FEB 19 19
RECEIVED

MINISTÈRE
DES RICHESSES
NATURELLES
DIRECTION GÉNÉRALE
DES MINES

SERVICE DE L'EXPLORATION GÉOLOGIQUE
GEOLOGICAL EXPLORATION SERVICE

RAPPORT GÉOLOGIQUE
GEOLOGICAL REPORT -167

R.S. JACOBY

1975

DESSIN DE LA COUVERTURE:

Iocalisation de la région cartographiée

COVER:

Location of the map-area

105-04630/

MINISTÈRE
DES RICHESSES
NATURELLES
DIRECTION GÉNÉRALE
DES MINES

SERVICE DE L'EXPLORATION GÉOLOGIQUE
GEOLOGICAL EXPLORATION SERVICE

Région du RÉSERVOIR BASKATONG Area

RAPPORT GÉOLOGIQUE – 167
GEOLOGICAL REPORT

R.S. JACOBY

1975

TABLE DES MATIERES

	Page
INTRODUCTION	1
Localisation	1
Moyens d'accès	2
Travaux sur le terrain	3
Remerciements	4
Travaux antérieurs	4
DESCRIPTION DE LA REGION	5
Population	5
Chasse et pêche	5
Bois	6
Physiographie	6
GEOLOGIE GENERALE	7
Aperçu général	7
Tableau des formations	8
DESCRIPTION DES UNITES LITHOLOGIQUES	11
Gneiss à quartz et plagioclase	11
Quartzite	12
Paragneiss à biotite	13
Amphibolite métasédimentaire	14
Marbre	15
Série de Grenville non différenciée	16
Complexe hétérogène de gneiss à microperthite	16
Gneiss monzonitique quartzifère	18
Métagabbro et amphibolite	20
Granite rose	21
Gneiss granitisé à quartz et plagioclase	22
Migmatite	23
Dykes et filons-couches de diabase	23
TECTONIQUE	23
Aperçu général	23
Foliations	24
Linéations	30
Analyse tectonique du synforme du lac Piscatosine	31
Discussion	38
Diaclases	43
HISTOIRE TECTONIQUE ET METAMORPHISME	43
GEOLOGIE ECONOMIQUE	47
Métaux	47
Quartz	48
Argile, sable et gravier	48
Collection de minéraux	50
GEOCHIMIE	50
BIBLIOGRAPHIE	51

TABLE OF CONTENTS

	Page
INTRODUCTION	1
Location	1
Means of access	2
Field work	3
Acknowledgements	4
Previous work	4
DESCRIPTION OF THE AREA	5
Inhabitants	5
Fish and game	5
Timber	6
Physiography	6
GENERAL GEOLOGY	7
General statement	7
Table of formations	8
DESCRIPTION OF ROCK UNITS	11
Quartz-plagioclase gneiss	11
Quartzite	12
Biotite paragneiss	13
Metasedimentary amphibolite	14
Marble	15
Grenville series undivided	16
Heterogeneous microperthite gneiss complex	16
Quartz monzonite gneiss	18
Metagabbro and amphibolite	20
Pink granite	21
Granitized quartz-plagioclase gneiss	22
Migmatite	23
Diabase dikes and sills	23
STRUCTURAL GEOLOGY	23
General statement	23
Foliations	24
Lineations	30
Structural analysis of Piscatosine lake synform	31
Discussion	38
Joints	43
TECTONIC HISTORY AND METAMORPHISM	43
ECONOMIC GEOLOGY	47
Metals	47
Quartz	48
Clay, sand and gravel	48
Mineral collection	50
GEOCHEMISTRY	50
BIBLIOGRAPHY	51

ILLUSTRATIONS

Carte

Page

No 1767 - Carte géologique de la région du réservoir Baskatong (1 mille au pouce).....en pochette

FIGURES

1 - Texture en mortier 17

2 - Lamelles mâclées et déformées de plagioclase 18

3 - Vestige de texture ophitique. 21

4 - Foliation dans un quartzite.. 24

5 - Concentrations de graphite marquant la foliation 25

6 - Fragments de paragneiss à biotite flottant dans un granite rose 26

7 - Projection stéréographique des pôles de foliations du domaine tectonique A 27

8 - Projection stéréographique des pôles de foliations du domaine tectonique B 28

9 - Projection stéréographique de toutes les linéations du domaine tectonique A 29

10 - Projection stéréographique de toutes les linéations du domaine tectonique B 32

11 - Croquis montrant la division de la région cartographiée en 3 domaines tectoniques (A, B, C) et le domaine tectonique C en 6 zones 33

12 - Projection stéréographique des pôles de foliations du flanc nord-ouest du synforme du lac Piscatosine 34

13 - Projection stéréographique des pôles de foliations du flanc sud-est du synforme du lac Piscatosine 35

14 - Projection stéréographique montrant l'orientation de l'axe du pli du synforme du lac Piscatosine 36

ILLUSTRATIONS

Map

Page

No 1767 - Geological map of the Baskatong Reservoir area (1 mile to one inch)... ..... in pocket

FIGURES

1 - Mortar texture 17

2 - Plagioclase with deformed twin lamellae 18

3 - Relict ophitic texture 21

4 - Foliation in a quartzite 24

5 - Graphite concentrations demonstrating foliation 25

6 - Pieces of biotite paragneiss floating in a pink granite 26

7 - Stereographic projection of foliation poles of structural domain A 27

8 - Stereographic projection of foliation poles of structural domain B 28

9 - Stereographic projection of all lineations of structural domain A 29

10 - Stereographic projection of all lineations of structural domain B 32

11 - Sketch showing division of the map-area into 3 structural domains (A, B, C) and domain C into 6 zones 33

12 - Stereographic projection of foliation poles of the northwest limb of the Piscatosine Lake synform..... 34

13 - Stereographic projection of foliation poles of the southeast limb of the Piscatosine Lake synform 35

14 - Stereographic projection showing orientation of the fold axis of the Piscatosine Lake synform..... 36

	Page
15 - Plissement de fluage dans les paragneiss du synforme du lac Piscatosine	37
16 - Segmentation de couches calco-silicatées dans un marbre	38
17 - Projection stéréographique de toutes les linéations du domaine tectonique C	40
18 - Projection stéréographique de toutes les linéations du flanc sud-est du synforme du lac Piscatosine	41
19 - Projection stéréographique de toutes les linéations du flanc nord-ouest du synforme du lac Piscatosine	42
20 - Diagramme de distribution des diaclases	44
21 - Sable fluvial et argiles stratifiées	49

	Page
15 - Flow folding in paragneisses of the Piscatosine Lake synform	37
16 - Segmentation of calc-silicate layers in a marble	38
17 - Stereographic projection of all lineations of structural domain C.....	40
18 - Stereographic projection of all lineations of the south-east limb of the Piscatosine Lake synform	41
19 - Stereographic projection of all lineations of the north-west limb of the Piscatosine Lake synform	42
20 - Rose diagram of joints	44
21 - Fluvial sand and layered clays	49

INTRODUCTION*

LOCALISATION

La région du réservoir Baskatong, cartographiée par l'auteur au cours des étés 1965 et 1966, couvre une superficie de 420 milles carrés. Elle est limitée par les latitudes 46°45' et 47°00' et les longitudes 75°30' et 76°00', et correspond aux feuillets 31J/13E et 31J/13W du Système national de Référence cartographique. Elle inclut une partie du canton de Major dans le district électoral de Laurentides-Labelle et une partie des cantons de Fontbrune, Pau, Briand, Mitchell et Baskatong dans le district électoral de Gatineau.

Le centre de la limite sud de la région cartographiée est à 20 milles au nord-ouest de Mont-Laurier tandis que les parties est et ouest sont respectivement à 5 milles au nord-ouest de Ferme-Neuve et 12 milles au nord de Grand-Remous.

---

* Traduit de l'anglais

INTRODUCTION

LOCATION

The Baskatong Reservoir area, covering about 420 square miles, was mapped by the writer in the 1965 and 1966 field seasons. It lies between latitudes 46°45' and 47°00' and longitudes 75°30' and 76°00' and corresponds to sheets 31J/13E and 31J/13W of the National Topographic System. It includes part of Major township in the electoral district of Laurentides-Labelle and part of Fontbrune, Pau, Briand, Mitchell and Baskatong townships in the electoral district of Gatineau.

The south-central edge of the map-area is 20 miles northwest of Mont-Laurier. The eastern portion of the map begins 5 miles northwest of Ferme-Neuve and the western portion 12 miles north of Grand-Remous.

MOYENS D'ACCES

La région est facilement accessible par trois routes gravelées. La première, qui a son embranchement sur la route 35 à un mille au sud-ouest de Ferme-Neuve, traverse la région à partir de son angle sud-est jusqu'au centre de sa limite nord. La deuxième a son embranchement sur la route 58 à un mille au nord-ouest de la barrière sud du parc de La Vérendrye. Elle traverse complètement la moitié ouest de la région, de l'ouest à l'est, puis elle suit la rive ouest de la partie nord du réservoir Baskatong jusqu'au dépôt Sturgeon où elle rejoint la précédente. La troisième route a son embranchement sur la route 58 à un mille à l'est de Grand-Remous et pénètre dans la région par le sud-ouest. Elle se prolonge vers le nord, sur une distance de 3 milles, jusqu'à la pointe David, une grande péninsule de sable du réservoir Baskatong. D'autres routes moins importantes permettent l'accès aux plus grands lacs. Il y a de nombreux chemins de halage pour le bois, plus ou moins bien tracés, dont certains ne sont utilisables que par jeep ou camion.

La rivière Piscatosine et la plupart des lacs situés entre les lacs Baskatong et Piscatosine peuvent servir pour l'amerrissage des hydravions. Les bases d'hydravions les plus rapprochées sont celles de Mont-Laurier et de Sainte-Anne-du-Lac. Un terrain d'atterrissage en gravier de 650 verges, pour petits avions, est maintenu à l'est du lac Gervais pendant l'été et l'automne par un camp commercial de chasse et de pêche.

MEANS OF ACCESS

The area is easily accessible by three gravel roads. The first traverses the area from its southeast corner to its north-central edge. The entrance to the road is on highway 35, one mile southwest of Ferme-Neuve. The second road branches from highway 58, 1 mile northwest of the south gate of La Vérendrye park. It completely traverses the western half of the area from west to east and finally follows the west shore of the north part of Baskatong reservoir to Sturgeon depot where it connects with the previously mentioned road. The third road, beginning at highway 58, 1 mile east of Grand-Remous, enters the area in the southwest. It extends north for 3 miles, terminating on David point, a large, sand peninsula in Baskatong reservoir. Other and smaller roads lead to several of the larger lakes in the area and lumber hauling roads in all stages of development are numerous, but many are suited for jeep and truck travel only.

Good float-plane landings are provided by most lakes and by the Piscatosine river between Baskatong and Piscatosine lakes. The nearest float-plane bases are at Mont-Laurier and Sainte-Anne-du-Lac. A 650-yard gravel airstrip, suitable for small planes, is maintained during the summer and autumn months by a commercial hunting and fishing camp at the east of Gervais lake.

TRAVAUX SUR LE TERRAIN

Les cartes de base utilisées étaient des agrandissements à ½ mille au pouce des feuillets 31J/13E et 31J/13W du Système national de Référence cartographique. Les photographies aériennes de l'Aviation Royale du Canada fournies par le service des Levés et de la Cartographie du ministère des Mines et des Relevés techniques d'Ottawa, se sont avérées fort utiles sur le terrain.

Les affleurements ne sont généralement pas très abondants mais ils sont nombreux sur les îles et le long des rives du lac Piscatosine et du réservoir Baskatong ainsi que dans les chemins de halage.

La marche en forêt est assez facile sauf dans les secteurs récents d'abattage de bois où elle est presque impossible. Le réservoir Baskatong, y compris le lac Piscatosine, couvre près du quart de la région; les embarcations à moteur et les canots ont été très utilisés pour compléter la cartographie.

FIELD WORK

The base maps were enlargements to one inch to ½ mile of the National Topographic System sheets 31J/13E and 31J/13W. Air photos taken by the Royal Canadian Air Force and supplied by the Surveys and Mapping Branch, Department of Mines and Technical Surveys, Ottawa, proved most useful in the field work.

Outcrops are generally moderate in number but are particularly abundant on the islands and along the shores of Piscatosine lake and Baskatong reservoir, as well as on hauling roads.

Travelling is not difficult except in the very recently lumbered areas where slash makes walking nearly impossible. The Baskatong reservoir system including Piscatosine lake covers nearly quarter of the map-area; boats and canoes were extensively used to complete the mapping program.

REMERCIEMENTS

L'auteur remercie la Canadian International Paper Company qui lui a fourni pour la saison 1965 un camp idéal et les cartes montrant la localisation des chemins de halage.

L'auteur exprime sa reconnaissance au professeur H.R. Wynne-Edwards de l'Université Queen's qui l'a familiarisé aux problèmes géologiques de la région et qui l'a assisté par ses conseils et critiques.

L'auteur remercie aussi K. Sharma, étudiant de l'université Queen's, qui l'a assisté sur le terrain et au laboratoire durant 2 ans.

Les étudiants assistants furent en 1965 Gilles Tellier et André Nadeau et en 1966 Gérard Pourret, James McGillivray et Yvon Maurice. Leurs bons services ont été appréciés.

ACKNOWLEDGEMENTS

The writer acknowledges the assistance of the Canadian International Paper Company for providing an ideal campsite for the 1965 field season as well as maps showing the location of hauling roads.

The writer expresses his sincere appreciation to Professor H.R. Wynne-Edwards of Queen's University who introduced him to the geological problems of the area and kindly assisted him with advice and criticism.

Special thanks are due to Mr. K. Sharma, a fellow student at Queen's University, who assisted for 2 years, both in the field and in the laboratory.

In 1965, Gilles Tellier and André Nadeau and in 1966, Gérard Pourret, James McGillivray and Yvon Maurice acted as student assistants. Their able assistance is acknowledged.

TRAVAUX ANTERIEURS

E. Aubert de la Rüe a fait en 1940 une cartographie de reconnaissance le long de la route Mont-Laurier-Senneterre (route 58) et dans la région Sicotte, au sud du lac Baskatong. Son travail a été publié par le ministère des Mines du Québec sous forme de rapport préliminaire (R.P. 163) et de rapport géologique (R.G. 23). R. Sabourin de l'Université Laval a cartographié la région du lac Kellog (feuillet 31K/16E du Système national de Référence cartographique) mais son

PREVIOUS WORK

The geology along the Mont-Laurier-Senneterre highway (road 58) as well as that of the Sicotte area to the south of Baskatong lake, was mapped in a reconnaissance manner by E. Aubert de la Rüe in 1940 and published by the Québec Department of Mines as preliminary report (P.R. 163) and geological report (G.R. 23), respectively. The geology of the Kellog Lake area (sheet 31K/16E of the National Topographic System) has been completed by R. Sabourin of Laval University but as yet is unpublished. This map

rapport n'a pas encore été publié. Cette carte est adjacente à l'ouest au réservoir Baskatong.

Un travail beaucoup plus récent sur la géologie des régions de Mont-Laurier et du lac Kempt par H.R. Wynne-Edwards, A.F. Gregory, P.W. Hay, C.A. Giovanella, et E.W. Reinhardt, a été publié en 1966 par la Commission géologique du Canada (Etude no. 66-32). C'est un rapport préliminaire sur le Projet Grenville de la Commission géologique du Canada, ministère des Mines et des Relevés techniques. La présente région couvre une partie des 13,000 milles carrés de ce projet.

borders the Baskatong Reservoir area on the west.

A most recent work is the geology of the Mont-Laurier and Kempt Lake map-areas, by H.R. Wynne-Edwards, A.F. Gregory, P.W. Hay, C.A. Giovanella, and E.W. Reinhardt, published in 1966 by the Geological Survey of Canada (Paper no. 66-32). This is a preliminary report on the Grenville Project of the Geological Survey of Canada, Department of Mines and Technical Surveys. The present map-area is included in the 13,000 square miles mapped in this project.

DESCRIPTION DE LA REGION

POPULATION

Il n'y a ni villes ni fermes dans la région. Les centres privés et commerciaux de chasse et de pêche sont nombreux sur la plupart des grands lacs, particulièrement sur le réservoir Baskatong et les lacs Petawaga et Piscatosine.

CHASSE ET PECHE

Le chevreuil, l'ours et l'orignal ont été aperçus et le petit gibier est abondant. L'orignal est particulièrement abondant dans la région du lac Wayne et au nord de celle-ci. Le réservoir Baskatong ainsi que le lac et la rivière Piscatosine sont reconnus pour le brochet du nord et le doré. La truite est abondante dans les petits lacs qui contiennent peu de brochets

DESCRIPTION OF THE AREA

INHABITANTS

There are no farms or towns in the map-area. Private and commercial hunting and fishing camps are numerous on most of the larger lakes, particularly Baskatong reservoir, Petawaga and Piscatosine lakes.

FISH AND GAME

Deer, bear and moose were seen and small game is abundant. Moose are particularly plentiful in and north of the Wayne Lake area. Baskatong reservoir as well as Piscatosine lake and river are well known for their abundance of norhtern pike and wall-eye pike. Trout are plentiful in the smaller lakes which contain relatively few pike, particularly Major and Petawaga lakes. Many

comme aux lacs Major et Petauga. Plusieurs ruisseaux sont peuplés de truites de ruisseau, en particulier certaines parties du ruisseau Devil.

of the streams hold brook trout especially portions of Devil creek.

BOIS

La région a été largement exploitée pour le bois dans le passé et la plupart des conifères sont maintenant remplacés par des arbres à bois franc dont l'érable est le plus commun; on rencontre aussi un peu de bouleau, de chêne et de peuplier.

La Canadian International Paper Company fait présentement la coupe de l'épinette, du pin gris et du sapin baumier dans les régions marécageuses de chaque côté de la rivière Notawassi. On abat un peu de pin blanc pour l'utilisation en contreplaqué.

TIMBER

The area has been extensively lumbered in the past and most of the coniferous trees have now been replaced by hardwood. Maple is the most abundant growth with some birch, oak, and poplar.

The Canadian International Paper Company is at present cutting spruce, jack pine and balsam in the swamp areas on both sides of the Notawassi river. A small amount of white pine is cut for veneer.

PHYSIOGRAPHIE

Le terrain est très accidenté sauf pour deux grandes régions marécageuses dont l'une est située au nord du lac Wayne et l'autre dans le secteur central nord de la région. L'altitude se maintient entre le niveau de 750 pieds qui représente la rive du réservoir Baskatong (l'altitude est un peu plus basse dans l'extrémité sud-ouest) et le niveau de 1600 pieds près de l'angle sud-est de la région. Le relief moyen de toute la région est de 400 pieds.

Toute la région, à l'exception d'une très petite partie, se draine dans le système du réservoir Baskatong et par conséquent dans la rivière Gatineau. Quelques cours d'eau du sud-est se jettent vers le sud dans la rivière du Lièvre.

PHYSIOGRAPHY

The terrain is very hilly with the exception of the two large swamp areas. One lies north of Wayne lake and the other in the north-central portion of the area. Elevations lie roughly between the 750-foot contour, which outlines the shores of Baskatong reservoir (slightly lower elevations can be seen in the extreme southwest), and the 1600-foot contour near the southeast corner of the area. Average local relief for the whole area is 400 feet.

All but a very small percentage of the area drains into Baskatong reservoir system and therefore into the Gatineau river. A few streams in the southeast drain south into the Lièvre river.

Le drift glaciaire est présent presque partout et les stries glaciaires indiquent que l'avancée glaciaire venait d'une direction N 13°E. On trouve d'épais dépôt de sable et d'argile le long des grandes rivières telles que la Notawassi et la Piscatosine et le long des rives sud des grands lacs. Ils sont particulièrement abondants dans la partie nord du réservoir Baskatong où ils forment des terrasses atteignant 100 pieds d'épaisseur.

Glacial drift is present in most of the area and glacial striae indicate that the glacial advance came from N 13°E. Thick deposits of sand and clay occur along the larger rivers such as the Notawassi and Piscatosine and along the southern shores of the larger lakes. They are particularly abundant in the north part of Baskatong reservoir, where they form terraces up to 100 feet thick.

GEOLOGIE GENERALE

APERCU GENERAL

La région appartient à la province de Grenville et se compose de roches consolidées d'âge Précambrien. Dans le tableau des formations les unités lithologiques ont été classées selon les catégories tectoniques de Wynne-Edwards (1966). Ce système groupe les roches selon leur rôle par rapport à l'orogénie de Grenville. Son application dans la région est étudiée dans la section: Histoire tectonique et métamorphisme.

Les principales unités lithologiques comprennent un gneiss gris à quartz et plagioclase et un assemblage hétérogène de roches métasédimentaires: quartzite, marbre, amphibolite et paragneiss à biotite. Toutes ces roches sont plus ou moins injectées par un granite rose plus jeune. Là où cette roche imprègne abondamment les unités métasédimentaires, l'ensemble a été cartographié comme un complexe migmatitique. De plus, il y a des zones de

GENERAL GEOLOGY

GENERAL STATEMENT

The area lies in the Grenville province and all of the consolidated rocks are Precambrian in age. In the table of formations, the units have been inserted into tectonic categories of Wynne-Edwards (1966). This system groups the rocks in relation to their role during the Grenville orogeny and its applicability to the map-area is discussed in the section: Tectonic history and metamorphism.

Major rock units include gray, quartz-plagioclase gneiss and a heterogeneous assemblage of metasedimentary rocks which include quartzite, marble, amphibolite and biotite paragneiss. All of the afore mentioned rocks are injected to various degrees by a younger pink granite. Where this rock is seento permeate thoroughly the metasedimentary units, it is mapped as a migmatite complex. Likewise, zones of highly granitized, gray quartz-plagioclase gneiss

TABLEAU DES FORMATIONS/*TABLE OF FORMATIONS*

Age	AGE TECTONIQUE PAR RAPPORT A L'OROGENIE DE GRENVILLE *TECTONIC AGE RELATIVE TO GRENVILLE OROGENY*	UNITE *UNIT*	FORMATION ET DESCRIPTION *FORMATION AND DESCRIPTION*	
PRECAMBRIEN/*PRECAMBRIAN*			Dépôts fluviatiles (sable et argile) *Fluviatile deposits (sand and clay)* Dépôts glaciaires (drift, blocs erratiques, sable) *Glacial deposits (drift, boulders, sand)*	
	Discordance/*Unconformity*			
	Intrusions post-tectoniques *Post-tectonic intrusions*		Dykes et filons-couches basiques *Basic dikes and sills*	Petits dykes et filons-couches de diabase. *Small diabase dikes and sills.*
	Contact intrusif/*Intrusive contact*			
	TECTONIQUE RECENTE ET SYNTECTONIQUE *LATE TECTONIC AND SYNTECTONIC*	12	Migmatite *Migmatite*	Gneiss d'injection, principalement un mélange de granite rose et de paragneiss. *Injection gneiss, predominately a mixture of pink granite and paragneiss.*
		11	Gneiss granitisé à quartz et plagioclase *Granitized quartz-plagioclase gneiss*	Gneiss gris à quartz et plagioclase fortement granitisé par le granite rose. *Gray, quartz-plagioclase gneiss, highly granitized by the pink granite.*
		10	Granite rose *Pink granite*	Granite rose à biotite, de grain fin à moyen, massif ou faiblement folié *Pink, fine to medium-grained biotite granite, massive or slightly foliated.*
	Contact intrusif/*Intrusive contact*			
	INTRUSIONS PRETECTONIQUES *PRETECTONIC INTRUSIONS*	9A		Variété grenatifère de l'unité 9 *Garnetiferous variety of unit 9*
		9	Métagabbro et amphibolite *Metagabbro and amphibolite*	Métagabbro de grain moyen à grossier. Restes de texture ophitique. Petits amas isolés. *Medium to coarse-grained metagabbro. Relict ophitic texture. Small isolated masses.*
		8A		Variété blastoporphyrique de l'unité 8. *Blastoporphyritic variety of unit 8.*
		8	Gneiss monzonitique quartzifère *Quartz monzonite gneiss*	Gneiss gris à monzonite quartzique, cataclastique et porphyrique. *Cataclastic, gray, porphyritic quartz monzonite gneiss.*
		7	Complexe hétérogène de gneiss à microperthite *Heterogeneous microperthite gneiss complex*	Gneiss granitiques, syénitiques, mangéritiques, charnockitiques; granulites, migmatites. Peut contenir des enclaves des unités 2 à 6. *Granitic, syenitic, mangeritic, charnockitic gneisses; granulites, migmatites. May contain inclusions of units 2-6.*

PRECAMBRIEN/*PRECAMBRIAN*	ROCHES SEDIMENTAIRES PRETECTONIQUES *PRETECTONIC SEDIMENTARY ROCKS*	6	Série de Grenville non différenciée *Grenville series, undivided*	Unités métasédimentaires 2, 3, 4 et 5 intimement entremêlées et non distinguables à l'échelle de la carte *Metasedimentary units 2, 3, 4 and 5 thoroughly intermixed and undifferentiable at map-scale.*
		5	Marbre *Marble*	Marbre blanc, rose ou gris de grain moyen à grossier, dolomitique par endroits. *Medium to coarsely crystalline white, pink or gray marble, dolomitic in places.*
		4	Amphibolite métasédimentaire *Metasedimentary amphibolite*	Amphibolite à hornblende et plagioclase, gris foncé à noire, relativement massive. *Dark gray to black, relatively massive hornblende- plagioclase amphibolite.*
		3	Paragneiss à biotite *Biotite paragneiss*	Gneiss à quartz-feldspath-biotite finement stratifié. Peut contenir du grenat, de la sillimanite et de la muscovite. *Thinly layered, quartz-feldspar-biotite gneiss. May contain garnet, sillimanite, muscovite.*
		2	Quartzite *Quartzite*	Quartzite blanc grisâtre, massif de grain fin à moyen; peut être grenatifère *Fine to medium-grained, greyish white, massive quartzite; may be garnetiferous*
	SOCLE PRETECTONIQUE *PRETECTONIC BASEMENT*	1	Gneiss à quartz et plagioclase *Quartz-plagioclase gneiss*	Gneiss gris équigranulaire à quartz et plagioclase. Montre parfois une stratification de composition distincte. *Equigranular, gray, quartz-plagioclase gneiss. May show distinct compositional layering.*

gneiss gris à quartz et plagioclase fortement granitisés. On a aussi cartographié de petits affleurements d'orthogneiss monzonitique quartzifère, de métagabbro et d'amphibolite et dans le secteur est de la région, un grand complexe non différencié de gneiss charnockitiques, mangéritiques et granitiques (gneiss à microperthite) qui pourrait être aussi un complexe migmatitique à cause de ses grosses enclaves de paragneiss. La seule roche non métamorphisée est la diabase; elle se présente sous forme de nombreux dykes et filons-couches.

Les roches sont plissées et fortement métamorphisées et plusieurs d'entre elles ont subi de profondes déformations cataclastiques.

are present. In addition, small bodies of quartz monzonite orthogneiss, metagabbro or amphibolite were mapped and, in the eastern portion of the area, a large, undifferentiated complex of charnockitic, mangeritic and granitic gneisses (microperthite gneisses), which may represent another large migmatite complex in that they hold large inclusions of paragneisses. The only unmetamorphosed rocks are abundant small diabase dikes and sills.

The rocks are folded and highly metamorphosed and many have suffered severe cataclastic deformation.

DESCRIPTION DES UNITES LITHOLOGIQUES

GNEISS A QUARTZ ET PLAGIOCLASE

Cette unité couvre une grande partie du quart nord-ouest de la région. La roche, de couleur grise en surfaces inaltérée et altérée, a une texture granoblastique à grain moyen. Les minéraux leucocrates primaires sont le plagioclase et le quartz. Ils sont accompagnés de 5 à 10% de minéraux ferromagnésiens, soit la biotite, soit la hornblende ou l'un et l'autre. Les minéraux accessoires sont le microcline, l'apatite, le clinopyroxène et un peu d'oxyde de fer.

Le plagioclase,qui peut constituer jusqu'à 70% de la roche, est de l'oligoclase ou de l'andésine sodique. Il se présente en grains hypidiomorphes inaltérés et sans exsolution, et parfois sans mâcle. Le quartz dont la quantité atteint jusqu'à 8% est toujours présent en petits grains allotriomorphes. Le microcline (jusqu'à 12%) est bien mâclé et sans exsolution. La biotite se trouve en petits feuillets hypidiomorphes et la hornblende verte en grains hypidiomorphes; l'un ou l'autre prédomine et ensemble elles forment jusqu'à 12% de la roche. Il y a aussi de petits fragments squelettiques, vestiges de clinopyroxène, qui s'altèrent en hornblende.

Une orientation préférentielle des constituants mafiques donne à la roche une faible foliation quoiqu'un rubanement discontinu de composition soit plus fréquent. En quelques cas

DESCRIPTION OF ROCK UNITS

QUARTZ-PLAGIOCLASE GNEISS

This unit covers a large portion of the northwestern quarter of the map-area. The rock is gray, both on fresh and weathered surface. It is medium grained and granoblastic in texture. The primary leucocratic minerals are plagioclase and quartz which occur with 5 to 10% ferromagnesian minerals, either biotite, hornblende or both. Accessory minerals include microcline, apatite, clinopyroxene and some iron-oxide.

Plagioclase, which can constitute up to 70% of the rock, is oligoclase or sodic andesine. It occurs in subhedral grains, unaltered and unexsolved, and some is untwinned. Quartz is always present as small anhedral grains, in amounts up to 8%. Microcline (up to 12%) is well twinned and unexsolved. Biotite occurs as small, subhedral flakes and green hornblende is present as subhedral grains; either may predominate and together may total up to 12% of the rock. Small remnant, skeletal fragments of clinopyroxene, altering to hornblende, are present.

A preferred orientation of the mafic constituents gives to the rock a faint foliation, although a discontinuous compositional banding is more common. In some rare cases it is massive and very

seulement la roche est massive et très homogène. Elle contient en plusieurs endroits de gros dykes de pegmatite rose. Cette unité a été envahie à divers degrés par du matériel granitique, composé de microcline rose et de quartz, semblable à celui du granite rose. Elle forme généralement des bandes ou des couches discontinues parallèles aux stratifications de composition de la roche encaissante et son grain est toujours plus grossier que la roche injectée.

homogeneous. The rock contains large, pink, pegmatite dikes in many places. This unit has been invaded to various degrees by granitic material that consists of pink microcline and quartz, similar to that of pink granite. For the most part, it occurs in discontinuous bands or layers, parallel to the compositional layering of the host rock, and is invariably coarser grained than the intruded rock.

QUARTZITE

QUARTZITE

Le quartzite est une unité distincte dans le synforme du lac Piscatosine. Ailleurs dans la région, il forme de plus petites masses, telles que des lentilles isolées ou des unités à contact graduel avec une autre, ordinairement le paragneiss à biotite, tout comme dans le cas d'un changement latéral de faciès. De minces couches de quartzite sont interlitées avec de grandes masses de paragneiss à biotite et de marbre. Même si les quartzites se trouvent dans le réservoir Baskatong, ils constituent plusieurs des collines les plus saillantes de la partie est de la région.

Quartzite occurs as a distinct unit in the Piscatosine Lake synform, and in smaller bodies elsewhere. The latter are isolated lenses or are units that grade into some other unit, usually biotite paragneiss. The latter case is similar to a lateral facies change. There are thin layers of quartzite interbedded with large masses of biotite paragneiss and marble. Although quartzites are found in Baskatong reservoir, the rock forms several of the higher hills in the eastern portion of the area.

Dans la grande unité du lac Piscatosine, le quartzite est blanc ou gris, très massif et à grain moyen à grossier. Les grains sont allotriomorphes et l'observation d'une partie quelconque d'une lame mince démontre que plusieurs sont optiquement continus. Ce fait laisse supposer qu'ils appartiennent probablement à un grain originel plus gros et que la roche s'est

The large quartzite unit of Piscatosine lake is very massive, medium to coarse grained, and white or gray. The individual grains are anhedral and many grains in any one area of a thin section are optically continuous. This suggests that they have been produced from an original larger grain and attests to the relatively brittle behavior of the rock during deformation. Common

comportée de façon relativement cassante durant la déformation. Les minéraux accessoires sont généralement la biotite, la phlogopite, le microcline et quelques sulfures. Les impuretés servent à accentuer la foliation de la roche lorsqu'ils sont présents.

Les vestiges des unités de quartzite, associés aux différentes séquences de paragneiss près des lacs Flapper, Winsome et Léona et du réservoir Baskatong, sont très impurs. Ils contiennent tous du grenat, de la biotite, du microcline, du plagioclase (anti-perthitique) et quelques sulfures. Ces roches contiennent souvent 50% de quartz. Ces caractéristiques ainsi que la recristallisation du quartz et du grenat sous forme cataclasique et la courbure de la biotite et des lamelles mâclées témoignent d'une déformation physique.

accessories are biotite, phlogopite, microcline and some sulphides. The impurities, when present, demonstrate the foliation of the rock.

The remaining quartzite units associated with the various paragneiss sequences near Flapper, Winsome, Léona lakes and Baskatong reservoir are very impure. All may contain garnet, biotite, microcline, plagioclase (anti-perthitic) and some sulphides. These rocks often contain only 50% quartz. These characteristics too, show physical deformation as well as recrystallization in the form of cataclasis of quartz and garnet and the warping of biotite and twin lamellae of plagioclase.

PARAGNEISS A BIOTITE

Le paragneiss à biotite, l'unité métasédimentaire la plus étendue, comprend plusieurs variétés. Les caractéristiques les plus constantes sont la tendance à être finement laminée (schisteux) et la présence du grenat violet pâle. Contrairement aux quartzites, ces unités ne forment pas de crêtes; elles se trouvent plutôt dans les régions à faible relief.

La biotite, le quartz et le plagioclase (oligoclase An_{22}) sont les principaux minéraux tandis que le grenat et la sillimanite sont les minéraux accessoires. Le microcline, la phlogopite, la chlorite, la hornblende, le pyroxène monoclinique, l'hypersthène, le sphène et le graphite ont été aussi observés.

BIOTITE PARAGNEISS

Biotite paragneiss, the predominant metasedimentary unit, includes several different varieties. The two consistant features of all varieties are a tendency to be thinly laminated (schistose) and the presence of pale violet garnet. Unlike the quartzites, these units are not ridge-formers but are found in areas of low relief.

Biotite, quartz, and plagioclase (oligoclase An_{22}) are the predominant minerals and garnet and sillimanite are the accessory minerals. Microcline, phlogopite, chlorite, hornblende, monoclinic pyroxene, hypersthene, sphene and graphite were also observed.

La roche montre habituellement une stratification de composition dont les couches ont en moyenne 1 à 2 cm d'épaisseur. Les seules exceptions à ceci sont les amphibolites associées. Les couches mafiques contiennent de la biotite, du graphite et du plagioclase parfois sériciteé; elles alternent avec des couches leucocrates de quartz et de plagioclase. La sillimanite, lorsqu'elle est présente, se trouve dans les deux couches tandis que le grenat ne s'observe que dans les couches mafiques. Les grenats sont de gros (0.5 à 1 cm) porphyroblastes habituellement broyés, de nature poéciloblastique, contenant jusqu'à 50% d'inclusions de quartz et de biotite. Souvent, ils sont complètement entourés de biotite à grain fin et parfois ils sont partiellement chloritisés.

The rock usually exhibits compositional layering. Individual layers average 1 to 2 cm in thickness. Exceptions to this are the associated amphibolites. The mafic layers contain biotite, graphite and plagioclase which is sometimes sericitized. These alternate with leucocratic layers of quartz and plagioclase. Sillimanite, when present, occurs in both layers. Garnet, when present, occurs only in the mafic layers. The garnets are large (0.5 to 1 cm) porphyroblasts which are usually shattered. They are poikiloblastic, containing up to 50% inclusions of quartz and biotite. They are often completely rimmed by fine-grained biotite and are sometimes partially chloritized.

AMPHIBOLITE METASEDIMENTAIRE

L'amphibolite se présente dans plusieurs affleurements de paragneiss en fines couches de grains fins à moyens et sans foliation très marquée. Elle se compose surtout de hornblende, biotite, plagioclase et sa couleur est gris foncé à noire. Le quartz peut être présent et plusieurs couches sont grenatifères.

La plupart des unités d'amphibolite sont trop petites pour être indiquées sur la carte. L'angle sud-ouest de la région est le seul endroit où on a pu la cartographier. Cette roche possède une texture formée d'amas de lamelles de biotite entrelacées de grains hypidiomorphes de plagioclase. Quoique la biotite soit le minéral mafique primaire, la hornblende en fragments résiduels est très commune. La roche

METASEDIMENTARY AMPHIBOLITE

Amphibolite occurs in thin layers in many exposures of paragneiss. The layers are fine-to medium-grained and lack a well-developed foliation. They are dark gray to black and consist mainly of hornblende, biotite and plagioclase. Quartz may be present and many layers are garnetiferous.

Most of the amphibolite units occur in masses too small to be shown on the map. The single occurence mapped is in the southwest corner of the area. This rock exhibits a texture constructed of masses of biotite laths, interwoven with subhedral grains of plagioclase. Although biotite is the primary mafic mineral, hornblende is very common as remnant fragments. The rock contains a high percentage of sphene, apatite and iron

contient un fort pourcentage de sphène, d'apatite et d'oxyde de fer, et parfois un faible pourcentage de microcline associé au plagioclase. Cette roche est considérée comme métasédimentaire à cause de son association intime avec d'autres paragneiss dans la région.

oxide while a small percentage of microline may be present, associated with plagioclase. The rock is interpreted as metasedimentary because of its intimate association with other paragneisses in the area.

MARBRE

Les trois principales zones de marbre occupent les parties est du réservoir Baskatong, du lac Piscatosine et du lac Major. Plusieurs unités plus petites affleurent dans le réservoir Baskatong ou dans d'autres parties environnantes. La roche est à grain moyen à grossier et de couleurs grise, blanche ou rose saumon.

Dans les échantillons étudiés, la pureté en calcite varie de 74 à 94%. Les minéraux accessoires sont l'un ou plusieurs des minéraux suivants: phlogopite, diopside vert ou blanc, feldspath et sphène. Il y a toujours du graphite en quantités variables, soit uniformément dispersé soit concentré en bandes. Plusieurs échantillons provenant du synforme du lac Piscatosine contiennent jusqu'à 3% de chondrodite et l'un d'eux contient 16% d'olivine partiellement serpentinisée.

Le marbre est généralement homogène et massif en apparence. On observe une foliation bien définie lorsque le graphite est concentré en couches ou que les minéraux calco-silicatés forment des lentilles ou des bandes discontinues. L'accumulation de minéraux calco-silicatés, principalement le diopside, suggère que le marbre est dolomitique par endroits.

MARBLE

The three main marble zones underlie the eastern portions of Baskatong reservoir, Piscatosine lake and Major lake while several smaller units outcrop in and around other portions of Baskatong reservoir. The rock is medium to coarse grained and grey, white or salmon-pink in color.

The rock varies in purity with calcite ranging from 74% to 94% in the specimens examined. The rock contains as accessory minerals, one or more of: phlogopite, green or white diopside, feldspar and sphene. Graphite is always present in varying amounts either evenly dispersed or concentrated into bands. Several specimens from the Piscatosine Lake synform contain up to 3% chondrodite, and one specimen contains 16% of partially serpentinized olivine.

The marble has generally a homogeneous, massive appearance. Where graphite becomes concentrated in layers, or where the above-mentioned calc-silicate minerals occur in lenses or discontinuous bands, a definite foliation is visible. The accumulation of calc-silicate minerals, chiefly diopside, suggests that the marble is dolomitic in places.

SERIE DE GRENVILLE NON DIFFERENCIEE

Cette unité figure sur la carte seulement lorsque des couches de même dimension des unités 2, 3, 4 et 5 sont si intimement entremêlées qu'on ne peut les séparer à l'échelle de la carte.

GRENVILLE SERIES UNDIVIDED

This is shown as a map-unit only where similar-sized layers of units 2, 3, 4, and 5 are so thoroughly intermixed as to be indistinguishable at the present scale of mapping.

COMPLEXE HETEROGENE DE GNEISS A MICROPERTHITE

La plus grande unité cartographiée n'est pas un type unique de roche mais un complexe de gneiss charnockitiques, mangéritiques, granitiques et syénitiques. Les caractéristiques communes à ces roches sont la couleur brune en surface altérée et vert foncé en surface inaltérée ainsi que la présence de feldspath microperthitique. Elles ont une texture cataclastique et jusqu'à un certain point une texture en mortier. Les roches sont soit massives et homogènes soit foliées; on y observe souvent des bandes mafiques distinctes de 1½ mètre de large. Elles semblent toutes avoir subi une déformation cataclastique.

Les roches sont gneissiques et holocristallines; les grains de quartz et de feldspath occupent les interstices entre les grains individuels plus gros (fig. 1). La dimension des grains varie dans chaque lame mince et on y distingue trois ordres de grandeur pour les minéraux leucocrates. Les grains de plagioclase microperthitique sont les plus gros; leur taille moyenne est de 1mm par 3 mm. Le deuxième ordre de grandeur se situe entre 0.25 et 0.1 mm; ces grains se trouvent dans les

HETEROGENEOUS MICROPERTHITE GNEISS COMPLEX

The largest unit mapped is not one rock type but a complex including charnockitic, mangeritic, granitic and syenitic gneisses. The unifying characteristics of these rocks are the color, brown on a weathered surface and dark green when fresh, as well as the presence of microperthitic feldspar. They all possess a mortar texture to some extent, the texture being cataclastic. The rocks may be massive and homogeneous or foliated, and many display distinct mafic bands up to 1½ meter wide. All appear to have suffered cataclastic deformation.

The rocks are gneissose and holocrystalline, having crushed grains of quartz and feldspar occupying the interstices between larger individual grains (Fig. 1). The grain size is variable in any given thin section with three distinct ranges of size being exhibited by the leucocratic minerals. The largest grains are those of microperthitic plagioclase whose average size is 1 mm by 3 mm. The second size is 0.25 mm to 0.1 mm. These grains occur in monomineralic zones

zones monominéraliques ou dans les lentilles de quartz. Le quartz est toujours moins écrasé que les autres minéraux. Enfin, dans le troisième ordre de grandeur, les grains les plus petits sont interstitiels entre les plus gros et forment le mortier. Ils se composent de quartz et de feldspath dont la dimension moyenne est de 0.05 mm.

or lenses of quartz. Quartz is always less crushed than the other minerals. The third grain size is found as mortar, interstitial between the larger grains. It is composed of quartz and feldspar with an average size of 0.05 mm.

Le principal minéral mafique, accompagné habituellement de pyroxène et d'amphibole, est la biotite. On constate qu'une grande partie de la biotite est secondaire et provient du pyroxène primaire. Les minéraux accessoires communs sont la magnétite, l'apatite et le zircon. On trouve le grenat dans les roches qui affleurent au nord du lac Major.

The primary mafic mineral is biotite with some pyroxene or amphibole usually present. It can be seen that much of the biotite is secondary after primary pyroxene. Common accessories include magnetite, apatite and zircon. Garnet is found in the rocks which outcrop north of Major lake.

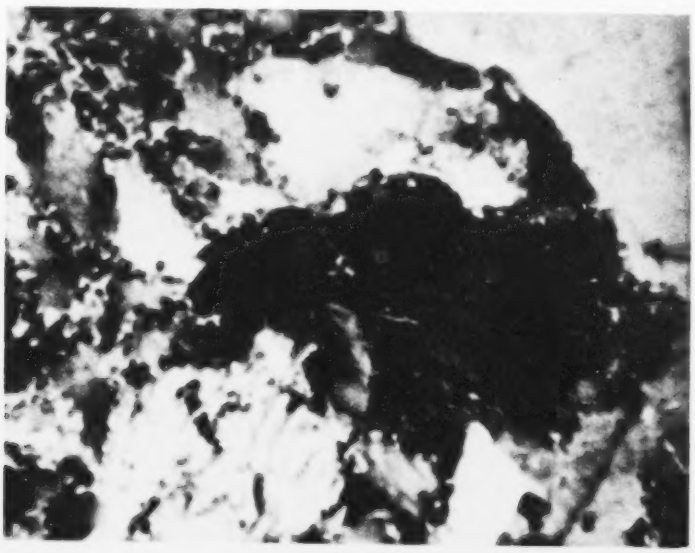


Fig. 1 - Texture en mortier dans le gneiss à microperthite, x 60.
Mortar texture in microperthite gneiss, x 60.

Il semble qu'une recristallisation complète n'était pas possible et que la texture en mortier ainsi que les lamelles mâclées et déformées du plagioclase (fig. 2) sont le résultat d'une déformation de la roche dans un environnement relativement sec, comme en témoigne la minéralogie. Ce complexe peut être considéré comme migmatitique puisqu'on peut y distinguer à plusieurs endroits des enclaves de paragneiss de Grenville.

It appears that total recrystallization was not possible and that the mortar texture and deformed twin lamellae of the plagioclase grains (Fig. 2) are a result of the rock being deformed in a relatively dry environment, as indicated by the mineralogy. This complex may be considered migmatitic in that recognizable inclusions of Grenville paragneiss are present in several places.

GNEISS MONZONITIQUE QUARTZIFERE

Cette roche granulée affleure à deux endroits dans la région. L'un est directement au nord du synforme du lac Piscatosine, où elle forme une lentille de 7 milles de long et 1¾ mille de large entre deux grandes unités de gneiss à biotite, et l'autre est dans la partie sud-ouest de la région.

QUARTZ MONZONITE GNEISS

This granulated rock occurs in two places in the map-area. The first is directly north of the Piscatosine Lake synform, where the rock forms a lens 7 miles long and 1¾ mile wide between two large units of biotite gneiss. The second occurrence is in the southwest portion of the area.

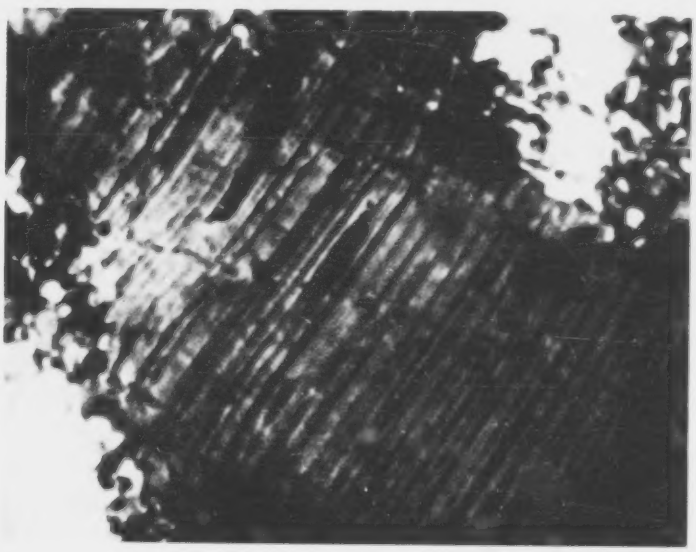


Fig. 2 - Lamelles mâclées et déformées de plagioclase dans le gneiss à microperthite, x 45.
Plagioclase with deformed twin lamellae in microperthite gneiss, x 45.

La roche est caractérisée par sa texture à grain fin très linéaire. Elle peut contenir de gros porphyroblastes (jusqu'à 5 cm) de microcline uniformément dispersés; elle est alors désignée sur la carte comme l'unité 8-A. Les deux variétés se rencontrent au même niveau stratigraphique et la variété striée, plus commune, est identique à la matrice du type blastoporphyrique. On observe une transition complète de la variété à texture blastoporphyrique (unité 8-A) au gneiss "streaky" contenant des vestiges de porphyroblastes et enfin au gneiss "streaky" à texture complètement granoblastique (unité 8).

The rock is distinguished by its fine-grained and extremely linear texture. It may contain large (up to 5 cm), evenly dispersed, porphyroblasts of microcline and is then indicated as map-unit 8-A. The two varieties occur in the same stratigraphic position and the more common, streaky variety is identical to the matrix of the blastoporphyritic type. A complete transition can be seen beginning with the blastoporphyritic texture (unit 8-A) to a streaky gneiss with remnant porphyroblasts to a streaky gneiss with a completely granoblastic texture (unit 8).

La variété "streaky", de grains fins à moyens, est très linéaire, faiblement foliée, et équigranulaire sauf lorsqu'il y a des vestiges de porphyroblastes de microcline.

The streaky variety is highly linear but poorly foliated, fine to medium grained and equigranular except when remnant porphyroblasts of microcline are present.

Le quartz et le microcline rose sont les principaux minéraux; la roche est rose et sa couleur provient du microcline qui y constitue 65%. La biotite est le principal minéral mafique; elle se trouve en agrégats allongés qui donnent l'aspect "streaky". En lame mince, on constate qu'une grande partie de la biotite est un produit secondaire de la hornblende primaire. Certaines concentrations mafiques peuvent s'étendre sur une longueur de plusieurs pouces. La magnétite, le plagioclase, le sphène et l'apatite sont les minéraux accessoires.

Quartz and pink microcline are the predominant minerals; the latter constitutes up to 65% of the rock and gives it a pink color. Biotite, the chief mafic mineral, is in stretched aggregates that give the streaky appearance. In thin sections, it can be seen that much of the biotite is secondary after primary hornblende. Individual mafic concentrations may be stretched to a length of several inches. Accessory minerals include magnetite, plagioclase, sphene and apatite.

Dans la variété blastoporphyrique, les porphyroblastes de microcline ont jusqu'à 30% d'exsolution. Ils sont entourés de plagioclase à grain moyen très séricitisé et de biotite grossièrement fibreuse. La formation du sud-ouest diffère un peu de celle

In the blastoporphyritic variety, the microcline porphyroblasts may be up to 30% exsolved. These are surrounded by medium-grained plagioclase, which is highly sericitized, and by coarsely fibrous biotite. The occurrence in the southwest differs

du nord-est. Dans cette dernière, c'est la hornblende, présente dans une proportion de 10 à 17%, qui est le minéral mafique primaire. Il n'y a pas dans cette roche de gros porphyroblastes de microcline mais on en a observé plusieurs petits (jusqu'à 1 cm).

somewhat from that in the northeast in that hornblende is the primary mafic mineral, constituing 10% to 17% of the rock. This rock is devoid of any large microcline porphyroblasts but several small (up to 1 cm) ones were seen.

METAGABBRO ET AMPHIBOLITE

De petites masses d'amphibolite et de métagabbro affleurent dans la partie nord-ouest de la région. Un gros amas de métagabbro constitue la formation principale de la partie sud-est du réservoir Baskatong.

La roche est vert foncé ou noire. Elle contient de 60 à 70% de plagioclase (andésine calcique An_{48}) ainsi que de 30 à 40% de minéraux foncés et accessoires. Le plagioclase est bien mâclé, un peu altéré et sans exsolution. Les minéraux mafiques se présentent en grumeaux épars. La biotite et la hornblende prédominent mais il y a quelques vestiges de grains de clinopyroxène. Malgré le métamorphisme, la texture ophitique ou subophitique est conservée par endroits (fig. 3). On peut voir un peu de granulation dans les lames minces.

Par endroits, une amphibolite grenatifère (unité 9A) a été distinguée sur la carte. Elle diffère seulement de l'unité 9 par la présence (jusqu'à 16%) de grenats allotriomorphes poécloblastiques et de quelques grandes mouchetures de quartz allotriomorphe.

Une grande masse de cette roche couvre la partie sud du réservoir Baskatong. Elle affleure bien sur les petites îles de cette région, mais sa

METAGABBRO AND AMPHIBOLITE

Small bodies of amphibolite and metagabbro occur in the northwestern portion of the map-area. A large metagabbro body dominates the southeastern portion of Baskatong reservoir.

The rock is dark green or black. It consists of 60 to 70% plagioclase (calcic andesine An_{48}) and 30 to 40% dark minerals and accessories. The plagioclase is well twinned, slightly altered and unexsolved. The mafic minerals occur in randomly dispersed clots. Biotite and hornblende are predominant but a few remnant clinopyroxene grains are present. A relict opnitic or subophitic texture is preserved in places (Fig. 3) although the rock has been metamorphosed. Some granulation is visible in thin sections.

Locally, amphibolites containing garnet (unit 9-A) are distinguished. These differ from unit 9 only in that they contain up to 16% of anhedral, poikiloblastic garnets and some quartz in large anhedral blobs.

A large mass of this rock covers the south part of the Baskatong reservoir. It is well exposed on the small islands of that area but most of

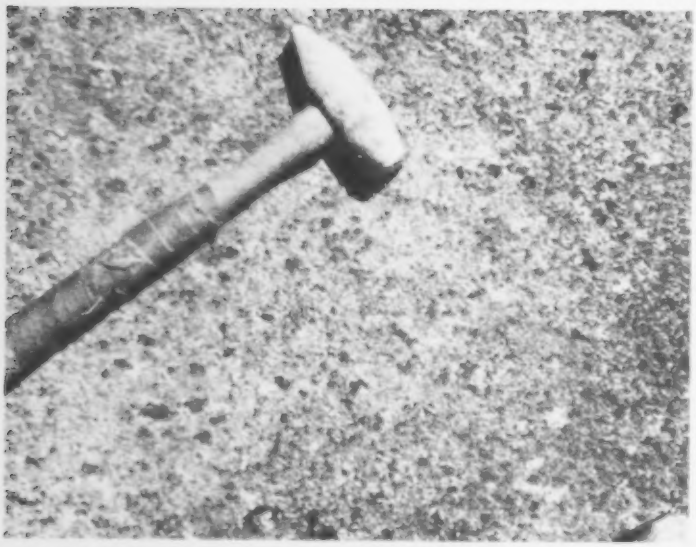


Fig. 3 Vestige de texture ophitique visible sur la surface d'un affleurement de métagabbro.
Visible relict ophitic texture on outcrop surface of metagabbro

plus grande partie est sous l'eau. On peut déterminer son étendue par les fortes anomalies magnétiques positives qui apparaissent sur la carte aéromagnétique de la région et par ses affleurements sur la rive sud du réservoir (hors de la région cartographiée).

the mass is under the water. Its extent can be inferred from the pronounced high on the aeromagnetic map of the area and from these outcrops on the south shore of the reservoir (out of the map-area).

GRANITE ROSE

Le granite rose ou alaskite se trouve en grosses masses ou en dykes et constitue un élément de la migmatite. La roche est rose en surface inaltérée et rouge brique en surface altérée; le grain, inégal, varie de fin à moyen.

PINK GRANITE

Pink granite or alaskite occurs as large masses or dikes and constitutes a component of the migmatite. The rock is pink on a weathered surface and brick red on a fresh surface; it is fine to medium grained and inequigranular.

Les minéraux leucocrates primaires sont le microcline (jusqu'à 60%) et le quartz (jusqu'à 25%); la biotite (jusqu'à 6%) est le principal constituant mafique. Les minéraux accessoires sont la magnétite, le plagioclase, l'apatite et l'allanite; les grains de ce dernier sont entourés d'un halo rouge. Le microcline est bien mâclé, séricitisé et sans exsolution. Le quartz se trouve en longues mouchetures sinueuses optiquement continues.

Microcline (up to 60%), quartz (up to 25%) are the primary leucocratic minerals while biotite (up to 6%) is the main dark constituent. Accessory minerals include magnetite, plagioclase, apatite and allanite, the latter having red halos around the grains. Microcline is well twinned, sericitized and unexsolved. Quartz occurs in long, sinuous, optically continuous blobs.

Dans les grands amas, la roche est homogène et massive mais lorsqu'elle est injectée elle tend à être faiblement foliée. Cette foliation est causée par une orientation préférentielle des feuillets hypidiomorphes de biotite ainsi que par la forme allongée et orientée des agrégats de quartz. Dans quelques venues (en particulier dans le complexe de dykes traversant le synforme du lac Piscatosine en direction nord-est) la texture est formée par une alternance de bandes de felspath granulé et de quartz pur non granulé. Ce complexe de dykes, quoiqu'il soit folié, recoupe les roches métasédimentaires plissées et constitue par conséquent, une intrusion tectonique récente ou syntectonique.

Large masses of this rock are homogeneous and massive but injections tend to be faintly foliated. The foliation is produced by a preferred orientation of subhedral flakes of biotite and by oriented, elongated aggregates of quartz. In some occurrences (including the dike complex trending northeast through Piscatosine Lake synform) the texture is alternating layers of granulated feldspar and clean, ungranulated quartz. The aforementioned dike complex, although foliated, cuts the folded metasedimentary rocks and is, therefore, a late tectonic or syntectonic intrusion.

GNEISS GRANITISE A QUARTZ ET PLAGIOCLASE

La plupart des affleurements de gneiss à quartz et plagioclase (unité 1) contiennent des couches ou des veinules de matériel granitique rose. Lorsque ce matériel est injecté abondamment et qu'il forme plus de la moitié de la roche, on la distingue alors comme un gneiss granitisé à quartz et plagioclase (unit 11). Cette division arbitraire a facilité la cartographie et a permis de délimiter les zones de migmatisation intense du gneiss à quartz et plagioclase.

GRANITIZED QUARTZ-PLAGIOCLASE GNEISS

Most outcrops of quartz-plagioclase gneiss (unit 1) contain layers or stringers of pink, granitic material. Where unit 1, it is so throughly injected that characteristic pink layers of granitic material make up half or more of the rock, it is separated as a granitized quartz-plagioclase gneiss (unit 11). This arbitrary division aided in the mapping and delimits zones of intense migmatization of the quartz-plagioclase gneiss.

MIGMATITE

La migmatite forme dans la région une grande unité de forme irrégulière et de direction nord-est. Elle consiste en granite rose, marbre, gneiss à biotite, amphibolite et paragneiss quartzofeldspathique. Le mélange granite-paragneiss se trouve en toutes proportions. Certains affleurements sont du granite contenant de petits vestiges de paragneiss tandis que d'autres sont surtout métasédimentaires avec de minces couches ou des veinules éparses de matériel granitique.

MIGMATITE

The migmatite occurs in the area as a large, irregularly shaped, northeast-trending unit. It consists of pink granite, marble, biotite gneiss, amphibolite and quartzofeldspathic paragneiss. The mixture of paragneiss and granite occurs in all ratios. Some outcrops are granite containing small remnants of paragneiss while others are predominantly metasedimentary with thin layers or stringers of granitic material dispersed throughout.

DYKES ET FILONS-COUCHES DE DIABASE

Les nombreux dykes et filons-couches de diabase sont noir verdâtre foncé, de grain fin à moyen et non métamorphisés. Leurs largeurs varient de plusieurs centimètres à plusieurs mètres.

DIABASE DIKES AND SILLS

The very abundant diabase dikes and sills are dark greenish-black, fine to medium grained and unmetamorphosed. Their widths range from several centimeters to several meters.

TECTONIQUE*

APERCU GENERAL

Les roches de la région ont une foliation stratiforme marquée, parallèle au litage sédimentaire et à la stratification de composition. Quatre types de linéation ont été notés: les linéations minérales, les microcorrugations, les axes des microplis et les légères courbures sur la surface de foliation. En se basant sur la direction générale de ces éléments tectoniques, on peut diviser la région en trois domaines tectoniques (voir fig. 11). Le premier (domaine A) couvre

STRUCTURAL GEOLOGY*

GENERAL STATEMENT

The rocks of the area possess a prominant stratiform foliation which is parallel to the sedimentary bedding and compositional layering. Four types of lineations were observed: mineral lineations, microcorrugations, minor fold axes, and gentle warps on the foliation surface. On the basis of the general trend of these structural elements, the area is divided into three structural domains (see Fig. 11). The first (domain A) includes all of the Baskatong Reservoir, West sheet and the northwestern quarter

---

* Les directions des structures planaires et linéaires sont données en azimut total et les pendages des plans sont par convention toujours à droite.
The strikes of planar and linear structures are given as total azimuth and the dips of planes are by convention always to the right.

tout le feuillet ouest et le quart nord-ouest du feuillet est du Réservoir Baskatong. Le deuxième (domaine B) couvre le quart sud-est du feuillet est du Réservoir Baskatong. Le troisième (domaine C), qui se trouve entièrement dans le feuillet est, consiste en un grand synforme.

of the Baskatong Reservoir, East sheet. The second (domain B) includes the southeastern quarter of the Baskatong Reservoir, East sheet. The third (domain C) lies entirely in the Baskatong Reservoir, East sheet, and consists of a large synform.

FOLIATIONS

A l'exception du métagabbro et du granite rose, toutes les roches possèdent une foliation parallèle au litage sédimentaire et au rubanement de composition. La foliation se présente sous différentes façons selon les types de roches. Dans les quartzites complètement recristallisés, la foliation n'apparait que s'il y a suffisamment d'impuretés telles que le mica (fig. 4). De même dans le marbre, la

FOLIATIONS

With the exception of the metagabbro and the pink granite all rocks possess a foliation parallel to the sedimentary bedding and compositional layering. The foliation is displayed in a variety of ways in the different rock types. In the totally recrystallized quartzites, foliation is apparent only if sufficient impurities such as mica are present (Fig. 4). Likewise in the marble foliation is demonstrated by graphite concentrations

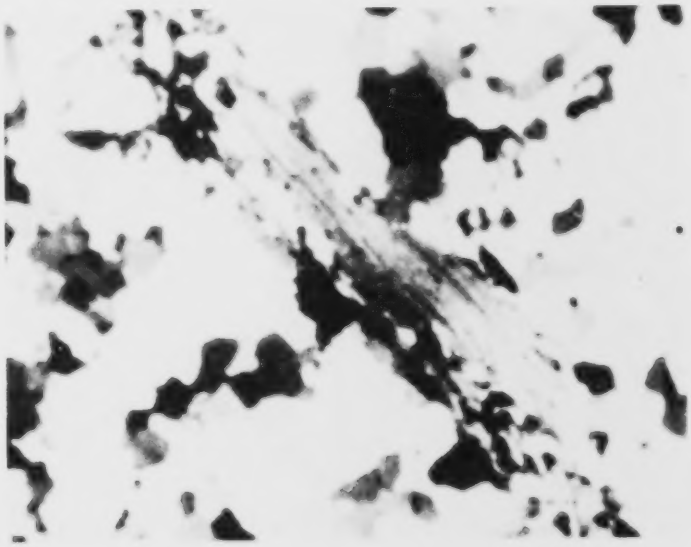


Fig. 4 Impureté de mica imprimant une foliation dans un quartzite autrement massif, x 40.
Mica impurity showing foliation in otherwise massive quartzite, x 40.

foliation ne se manifeste que grâce aux concentrations de graphite (fig. 5) ou à l'accumulation de minéraux calco-silicatés. Presque toutes les variétés de paragneiss à biotite sont finement laminées et possèdent une stratification de composition. La foliation est causée par une orientation préférentielle de la biotite et de la sillimanite ainsi que par la dispersion linéaire des fragments provenant des porphyroblastes de grenat. Les complexes de gneiss à microperthite et à migmatite étant les unités les plus hétérogènes, la foliation s'y présente sous plusieurs formes dont certaines ont été séparées sur la carte dans le but de subdiviser ces roches. Les divers types de foliation sont le ruban mafique, le rubanement de composition et l'orientation préférentielle des minéraux.

(Fig. 5) or by accumulations of calc-silicate minerals. Nearly all varieties of biotite paragneiss are thinly laminated and possess a compositional layering. Preferred orientation of biotite sillimanite as well as a linear dispersion of fragments from garnet porphyroblasts define the foliation. The microperthite and migmatite gneiss complexes, being the most heterogeneous units, exhibit foliation in several forms, some of which were mapped separately in an attempt to subdivide these rocks. The foliation appears as mafic banding, compositional layering, and preferred orientation of minerals.

Fig. 5 Concentrations de graphite marquant la foliation dans un marbre complètement recristallisé.
Graphite concentrations demonstrating foliation in totally recrystallized marble.

Dans le gneiss gris à quartz et plagioclase, une orientation préférentielle des constituants mafiques produit une faible foliation bien qu'il y est le plus souvent un rubanement discontinu de composition. Dans la migmatite, le matériel granitique rose forme des bandes parallèles à la direction de la foliation des paragneiss ce qui confère à l'ensemble une foliation distincte (fig. 6).

In the gray, quartz-plagioclase gneiss, a preferred orientation of the mafic constituents produces a faint foliation although a discontinuous compositional layering is more common. In the migmatite, the pink granitic material forms layers along the foliation direction of the paragneisses giving to the overall mixture a distinct foliation (Fig. 6).

Dans le domaine A, la foliation a une direction marquée vers le nord-est-sud-ouest (fig. 7). La foliation produit une ceinture simple dans le diagramme et l'orientation du pôle bêta est près des directions correspondantes des linéations (comparer figs. 7 et 9).

The foliation in structural domain A trends strongly northeast-southwest (Fig. 7). The foliation produces a simple girdle in the diagram and the beta pole orientation is close to corresponding lineation directions (compare Figs. 7 and 9).

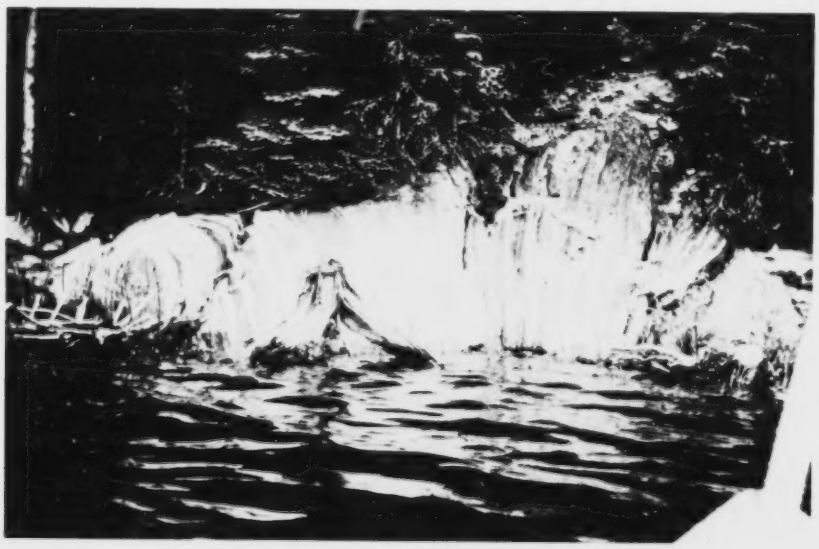


Fig. 6 Affleurement de migmatite montrant des fragments de paragneiss à biotite flottant dans un granite rose.
Outcrop of migmatite showing pieces of biotite paragneiss floating in a pink granite.

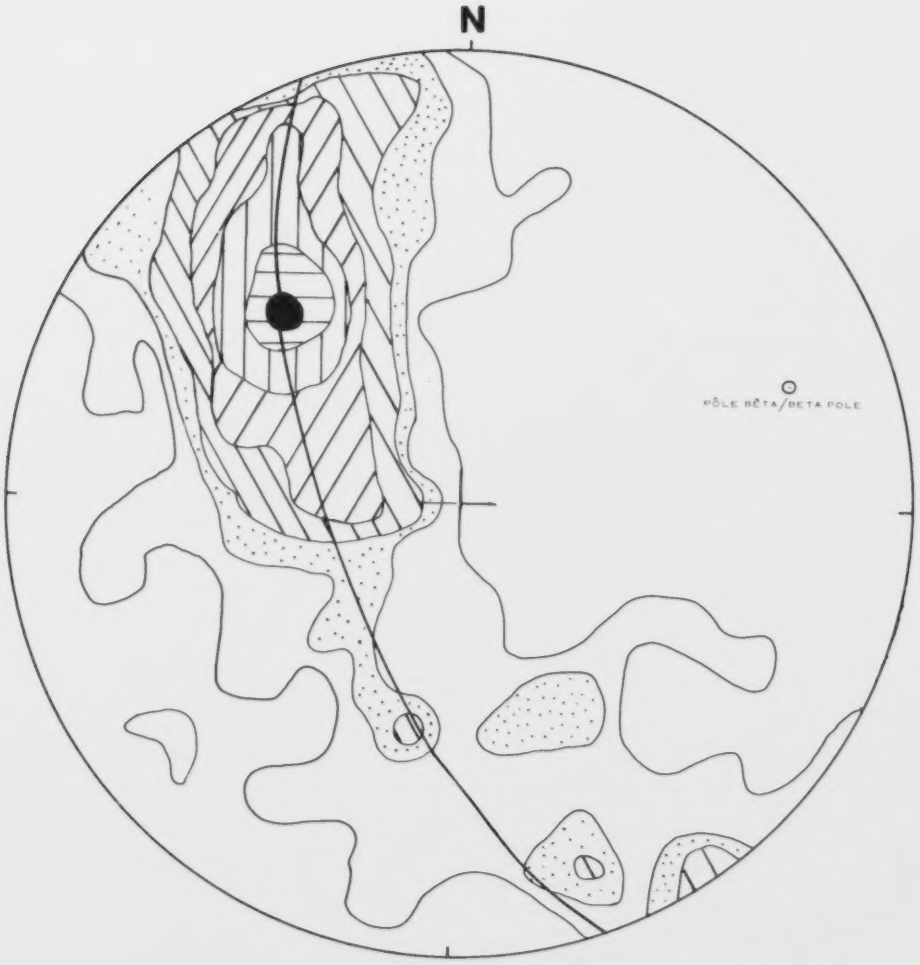


Fig. 7 - Projection stéréographique des pôles de foliations du domaine tectonique A. Contours de densités à 1, 3, 5, 10, 20, 30 et 40 points.
Stereographic projection of foliation poles of structural domain A. Contoured densities at 1, 3, 5, 10, 20, 30 and 40 points.

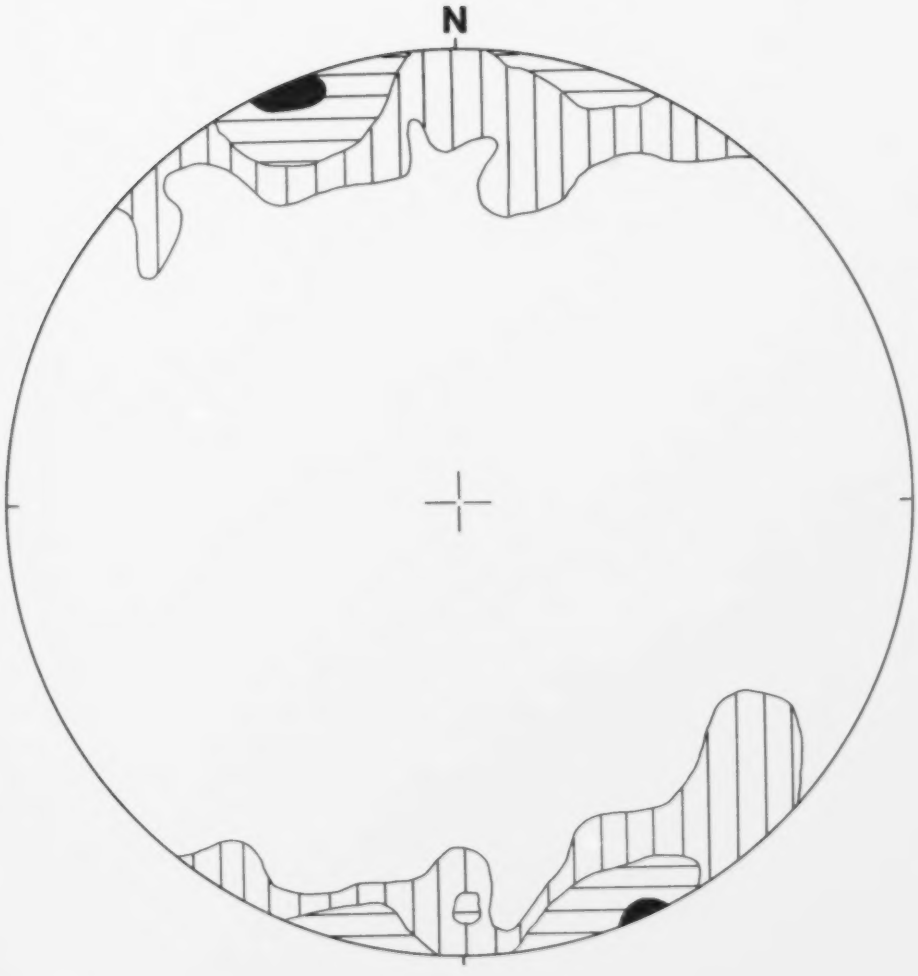


Fig. 8 - Projection stéréographique des pôles de foliations du domaine tectonique B. Contours de densités à 5, 10 et 18 points.
Stereographic projection of foliation poles of structural domain B. Contoured densities at 5, 10 and 18 points.

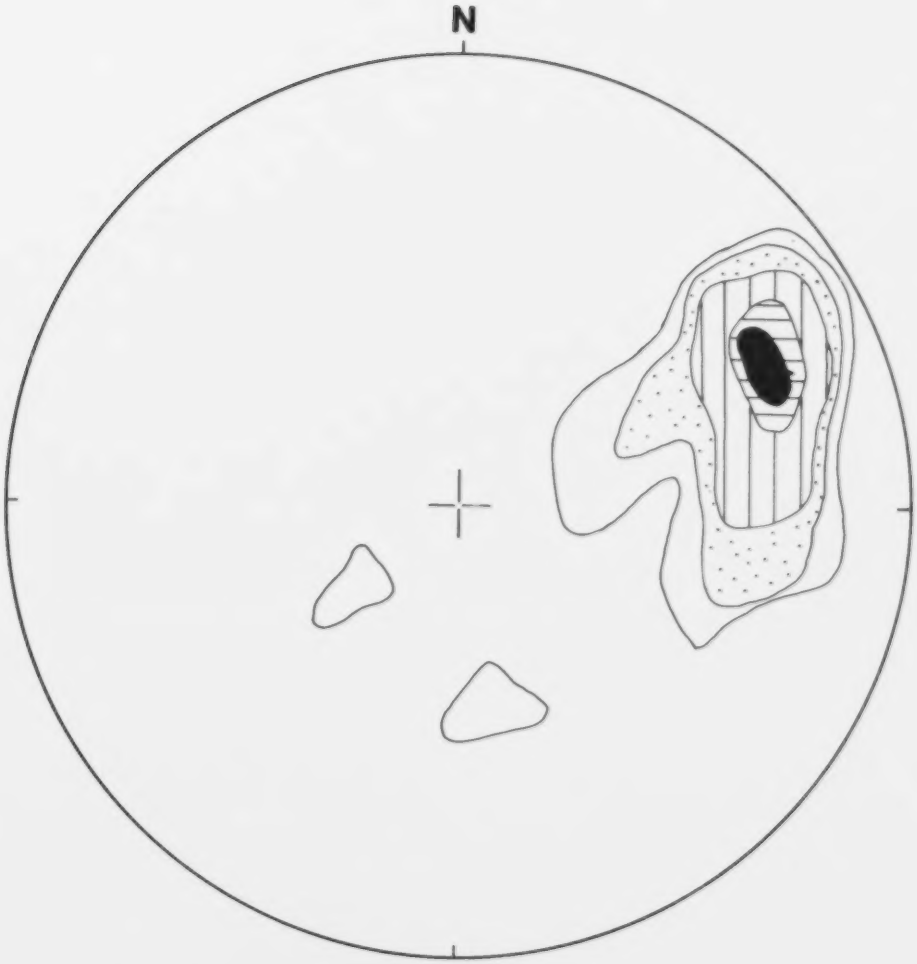


Fig. 9 - Projection stéréographique de toutes les linéations du domaine tectonique A. Contours de densités à 1, 2, 4, 8 et 10 points.
Stereographic projection of all lineations of structural domain A. Contoured densities at 1, 2, 4, 8 and 10 points.

Dans le domaine B, la direction de la foliation est est-ouest et les pendages sont très abrupts, soit vers le nord soit vers le sud (fig. 8).

Dans le domaine C, le plan axial du synforme a une direction nord-est. On pourrait considérer cette structure comme une partie du domaine A mais elle a été analysée plus en détail séparément.

LINEATIONS

Quatre types de linéations essentiellement parallèles ont été observés et compilés:

1) Les linéations minérales (L_1), produites par la hornblende ou des concentrations allongées de quartz, de biotite ou de grenat.
2) Les microcorrugations (L_2), observées sur la surface de foliation, le plus souvent dans les paragneiss à biotite.
3) Les axes des microplis (L_3), le type de linéation le plus souvent observé, particulièrement dans les marbres et les paragneiss à biotite. Leurs amplitudes varient de 15 cm à 1 mètre et on note une linéation minérale et/ou une microcorrugation parallèle à l'axe du pli.
4) Les faibles courbures (L_4), d'une amplitude moyenne de 30 cm, observées particulièrement dans les paragneiss à biotite et les quartzites.

Les 4 types de linéation du domaine tectonique A ont une direction maximum de 65° et un plongement de 27° (fig. 9). La correspondance avec le

In domain B, the foliation trends east-west with very steep dips to both north and south (Fig. 8).

In domain C, the axial plane of the synform trends northeast. This structure could be considered as a part of domain A but has been analysed separately in detail.

LINEATIONS

Four types of essentially parallel lineations were seen and recorded:

1) Mineral lineations (L_1), shown by hornblende or elongated concentrations of quartz, biotite or garnet.
2) Microcorrugations (L_2) displayed on the foliation surface, most often in the biotite paragneisses.
3) Minor fold axes (L_3), the predominant type of lineation observed, particularly in marbles and biotite paragneisses. The folds range in amplitude from 15 cm to 1 meter and display mineral lineation and/or microcorrugation parallel to the fold axis.
4) Gentle warps (L_4), best seen in biotite paragneisses and quartzites, which posses an average amplitude of 30 cm.

All 4 types of lineations in structural domain A plot as a maximum trend at 65° with a plunge of 27° (Fig. 9). As previously noted, this closely

pôle bêta de la ceinture de foliation de la région a déjà été signalée. Dans le domaine B, il y a une direction maximum de 38° et un plongement de 70°, mais en général les directions des linéations sont relativement dispersées (fig. 10).

corresponds to the beta pole of the foliation girdle of the region. In domain B, there is a maximum trend at 38° with a plunge of 70°, but in general lineation directions are relatively dispersed (Fig. 10).

ANALYSE TECTONIQUE DU SYNFORME DU LAC PISCATOSINE

Pour les besoins de l'analyse tectonique, K. Sharma a divisé le domaine C du lac Piscatosine en 6 zones (fig. 11). Les pôles de foliations furent représentés séparément pour chaque zone sur le canevas de Schmidt. Les données moyennes des foliations de chaque zone sont les suivantes: Zone I - 58°/75°, Zone II - 258°/72°, Zone III - 38°/62°, Zone IV - 233°/80°, Zone V - 50°/80°, Zone VI - impossible de déterminer la moyenne d'après les données.

Les attitudes moyennes de la foliation pour les flancs nord-ouest (zones I, III, V) et sud-est du synforme (zones II, IV, VI) sont respectivement de 47°/80° (fig. 12) et de 242°/75° (fig. 13).

Les orientations des pôles bêta pour les flancs nord-ouest et sud-est sont respectivement de 53°/20° et de 49°/29°. La direction et le plongement moyens de l'axe du pli majeur, dérivés de la foliation de toutes les zones, sont de 53°/25° (fig. 14).

Les observations ci-dessus indiquent que le pli est un syforme presque symétrique dont l'axe a une direction et un plongement de 52°/25° et un plan axial presque vertical mais

STRUCTURAL ANALYSIS OF PISCATOSINE LAKE SYNFORM

For the purpose of structural analysis, domain C of the Piscatosine Lake synform was divided into 6 zones (Fig. 11) by K. Sharma. Poles to foliations were separately plotted on Schmidt's equal area net for each zone and their average foliation readings are as follows: Zone I - 58°/75°, Zone II - 258°/72°, Zone III - 38°/62°, Zone IV - 233°/80°, Zone V - 50°/80°, Zone VI - no valid average possible from data.

The average foliation attitudes for the northwest (zones I, III, V) and the southeast limbs (zones II, IV, VI) of the synform are 47°/80° (Fig. 12) and 242°/75° (Fig. 13).

Beta-pole orientations for the northwest and southeast limb respectively are 53°/20° and 49°/29°. The average direction and plunge of the major fold axis as derived from the foliation of all zones are 53°/25° (Fig. 14).

The above observations indicate that the fold is a nearly symmetrical synform. The average direction and plunge of the axis is 52°/25° and the axial plane is nearly vertical

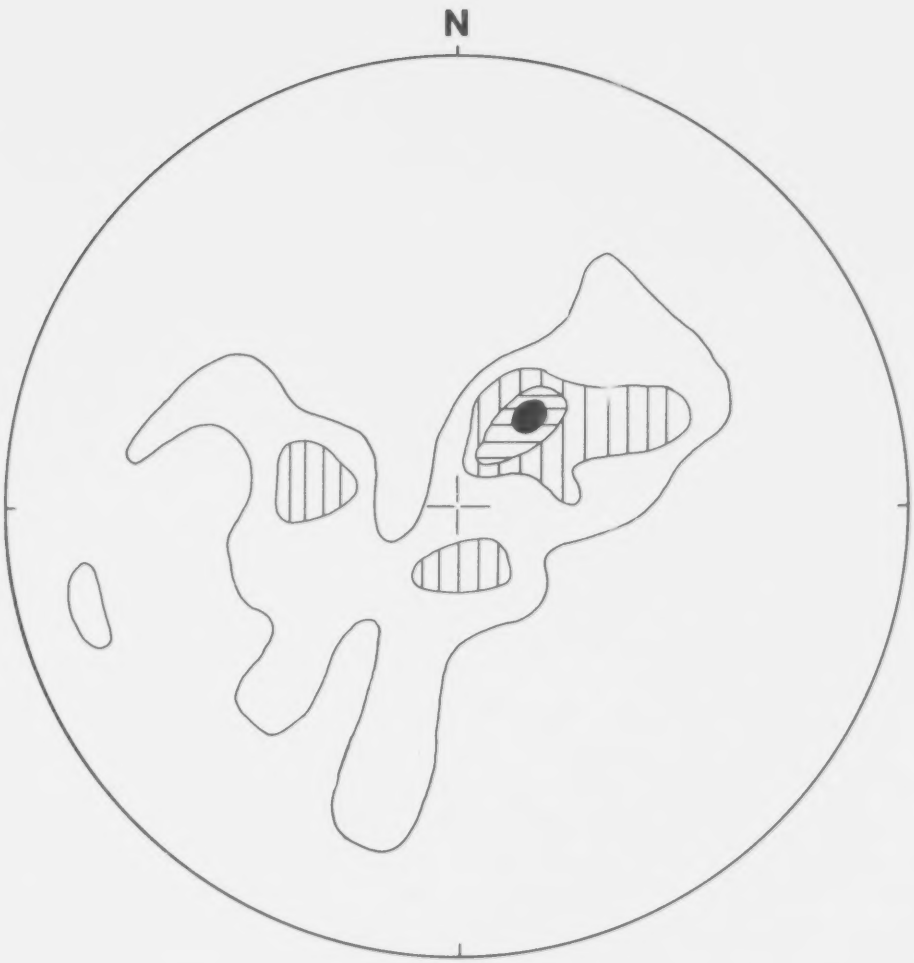


Fig. 10 - Projection stéréographique de toutes les linéations du domaine tectonique B. Contours de densités à 1, 2, 4 et 6 points.
Stereographic projection of all lineations of structural domain B. Contoured densities at 1, 2, 4 and 6 points.

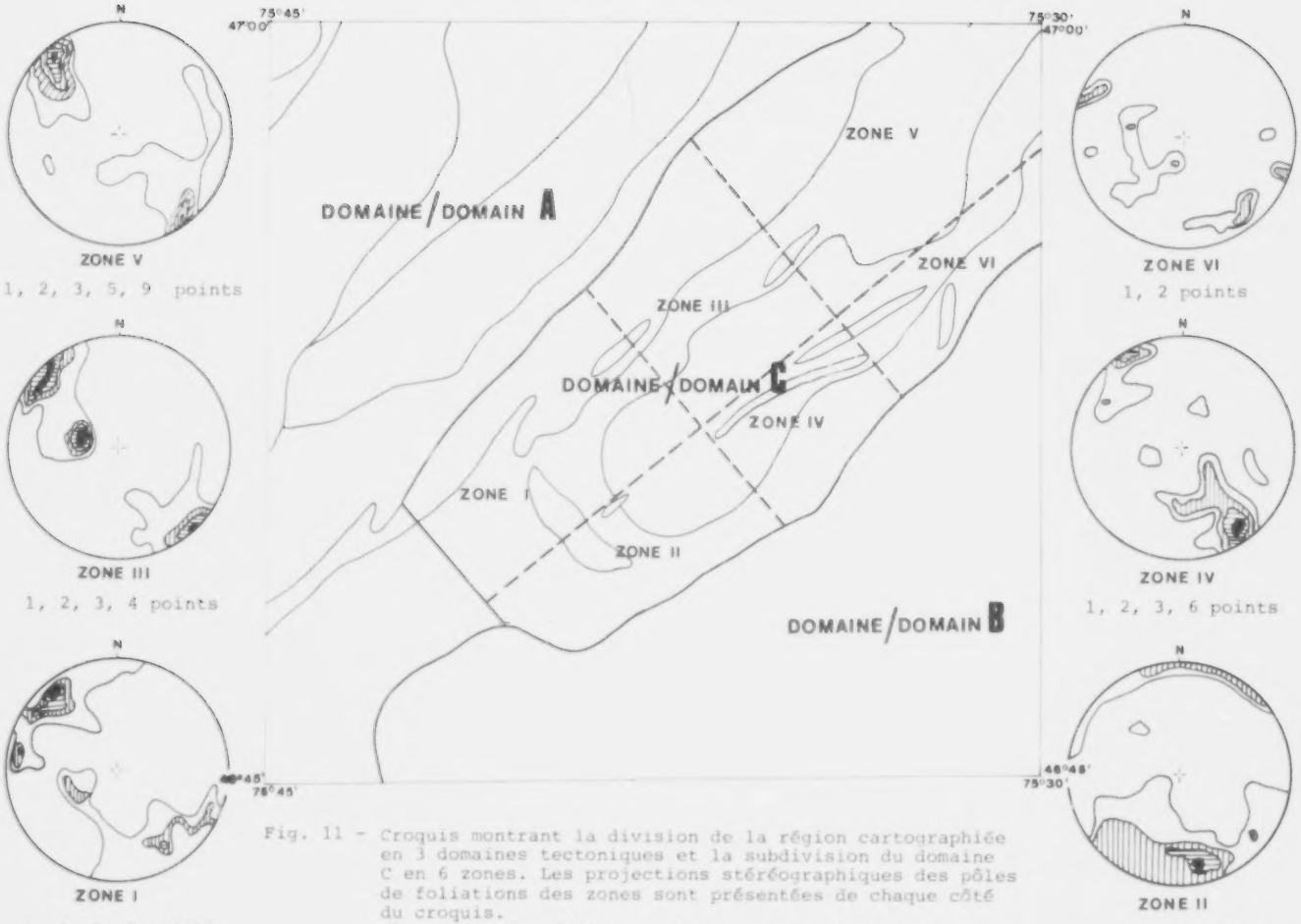


Fig. 11 - Croquis montrant la division de la région cartographiée en 3 domaines tectoniques et la subdivision du domaine C en 6 zones. Les projections stéréographiques des pôles de foliations des zones sont présentées de chaque côté du croquis.
Sketch showing division of the map-area into 3 structural domains and the subdivision of domain C into 6 zones. The stereographic projections of foliation poles of the zones are given on both sides of the sketch.

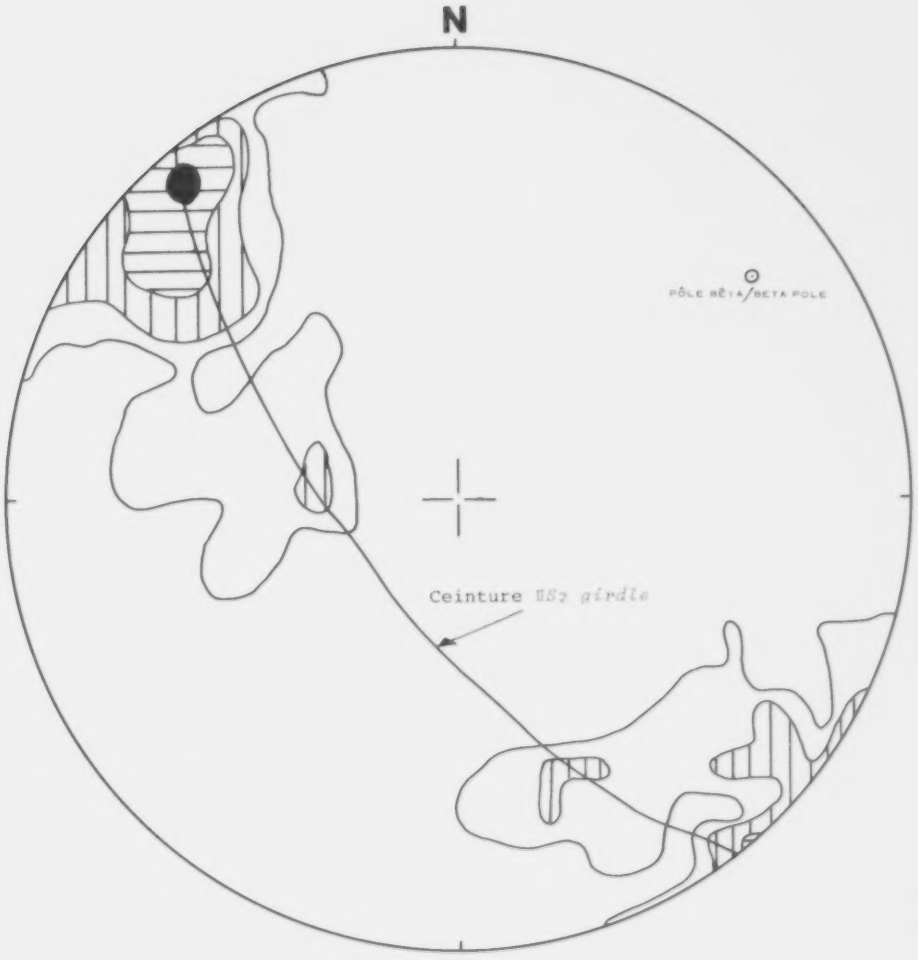


Fig. 12 - Projection stéréographique des pôles de foliations du flanc nord-ouest du synforme du lac Piscatosine (zones I, III, V). Orientation du pôle bêta 53°/20°. Contours de densités à 2, 4, 8 et 17 points.
Stereographic projection of foliation poles of the northwest limb of the Piscatosine Lake synform (zones I, III, V). Orientation of beta pole 53°/20°. Contoured densities at 2, 4, 8 and 17 points.

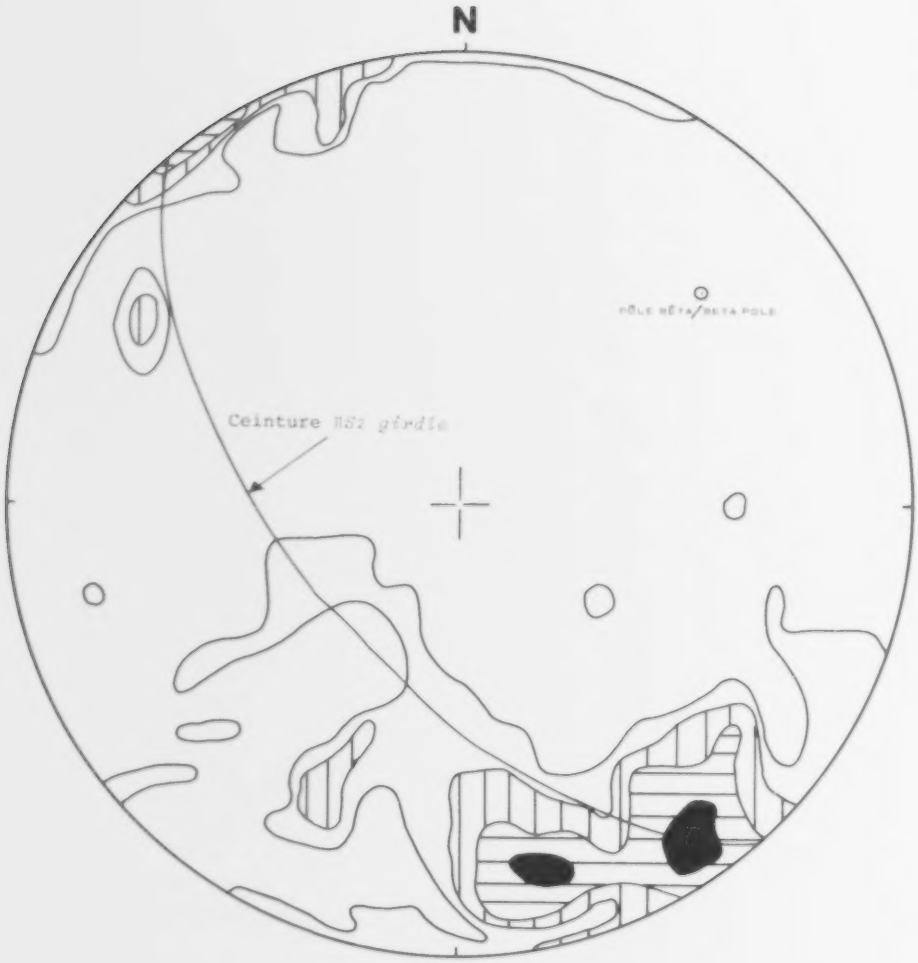


Fig. 11 - Projection stéréographique des pôles de foliations du flanc sud-est du synforme du lac Piscatosine (zones II, IV, VI). Orientation du pôle bêta 49°/29°. Contours de densités à 2, 3, 5 et 8 points.
Stereographic projection of foliation poles of the southeast limb of the Piscatosine Lake synform. Orientation of beta pole 49°/29°. Contoured densities at 2, 3, 5 and 8 points.

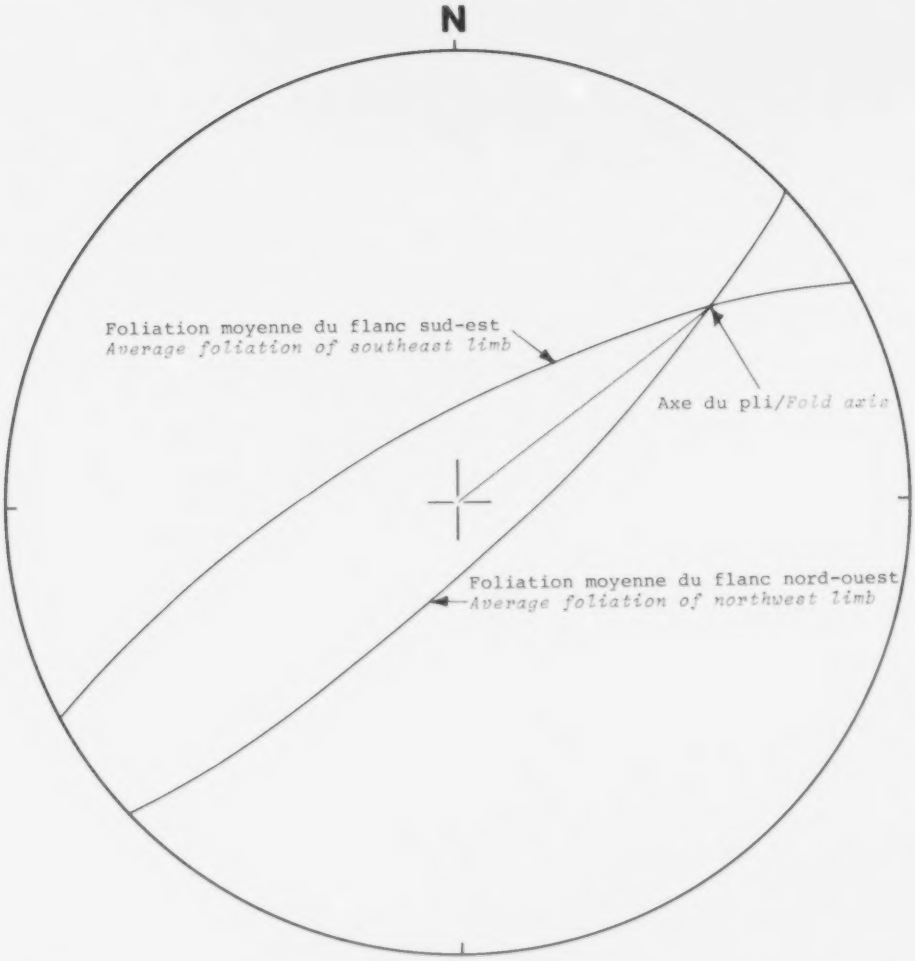


Fig. 14 - Projection stéréographique montrant l'orientation de l'axe du pli du synforme du lac Piscatosine obtenue par l'intersection des foliations des flancs nord-ouest (zones I, III, V) et sud-est (zones II, IV, VI).
Stereographic projection showing orientation of the fold axis of Piscatosine Lake synform determined by the intersection of foliations of northwest (zones I, III, V) and southeast limbs (zones II, IV, VI).

incurvé. Quoique plusieurs microplis soient de type fluidal (fig. 15), le grand synforme est une combinaison des plis de flexure et de fluage. Ceci est particulièrement mis en évidence dans le marbre qui était complètement plastique et recristallisé pendant la déformation, mais qui était interstratifié avec des roches calcosilicatées, des gneiss à biotite et des gneiss quartzofeldspathiques plus rigides. La compétence relativement plus grande de cette dernière unité entraîna sa fracturation et sa segmentation pendant la déformation (fig. 16).

but spatially curved. Although many minor folds are of the flow type (Fig. 15), the large synform is a combination-type fold (both flexural and flow). This is best observed in marble which was fully plastic and totally recrystallized during deformation but which is interlayered with more rigid calc-silicate rocks, biotite gneisses and quartzofeldspathic gneisses. The latter's higher relative competence caused them to be broken or segmented during deformation (Fig. 16).

Fig. 15 Plissement de fluage dans les paragneiss du synforme du lac Piscatosine.
Flow folding in paragneisses of the Piscatosine Lake synform.

DISCUSSION

L'orientation de l'axe du synforme du lac Piscatosine ($52^{o}/25^{o}$) et la direction moyenne de la linéation du domaine tectonique A ($65^{o}/27^{o}$ d'après la fig. 9) sont près du maximum de la linéation ($65^{o}/23^{o}$) rapporté par Wynne-Edwards (1966) pour toute la région du réservoir Baskatong. Ces données concordent avec le style tectonique caractéristique de direction nord-est laissé par l'orogénie de Grenville.

DISCUSSION

The orientation of the axis of the Piscatosine Lake synform ($52^{o}/25^{o}$) and the average lineation direction of structural domain A ($65^{o}/27^{o}$ from Fig. 9) are closely comparable to the lineation maximum ($65^{o}/23^{o}$) reported by Wynne-Edwards (1966) for the entire Baskatong Reservoir area. These are consistent with the northeast-trending structural pattern superimposed by, and characteristic of, the Grenville orogeny.

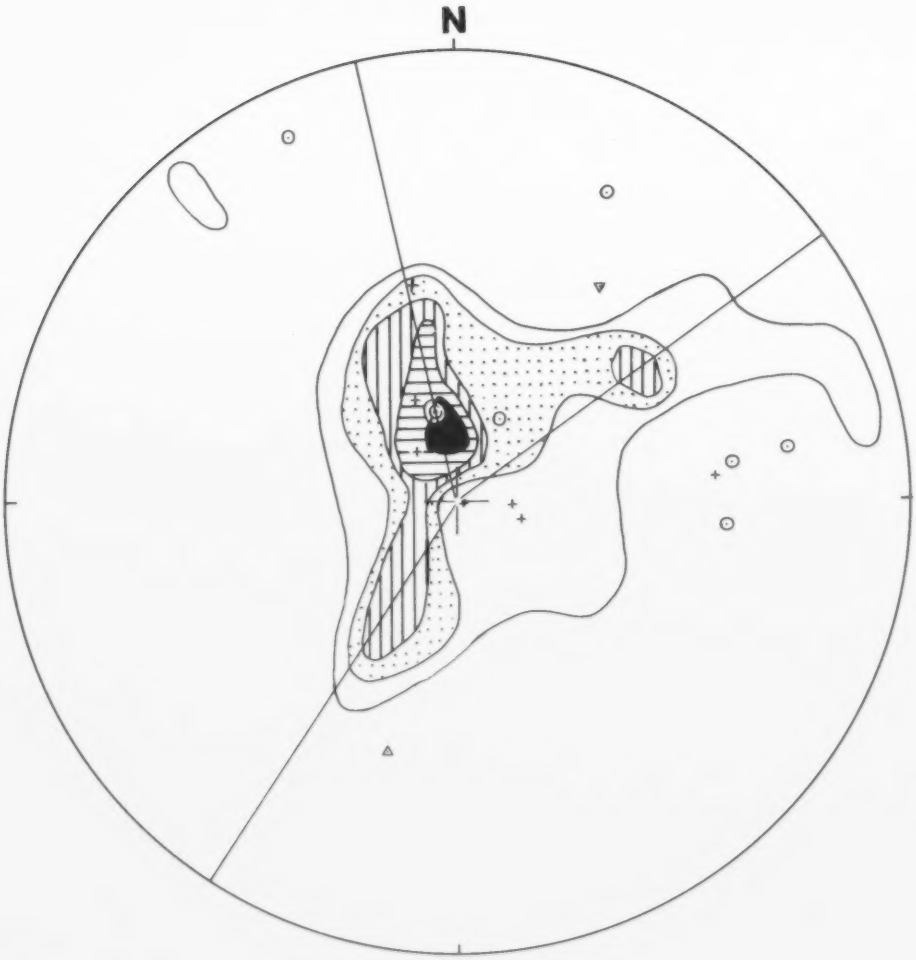
Fig. 16 - Segmentation de couches calco-silicatées plus compétentes dans un marbre plastiquement déformé.
Segmentation of more competent cale-silicate layers in plastically deformed marble.

Les mesures des 4 types de linéation du domaine C ont été reportées sur le canevas de Schmidt (fig. 17). Les mesures des linéations minérales, des microcorrugations et des faibles courbures accusent des variations quant à la direction et au plongement, mais la plupart sont restreints au quadrant nord-est. Les axes des microplis présentent trois directions et plongements distincts: 54°/50° (correspond à la direction nord-est de l'axe du synforme majeur), 348°/74° et 212°/68°.

Measurements of all 4 lineation types in domain C were collectively plotted on the equal-area net (Fig. 17). Measurements of mineral lineations, microcorrugations and gentle warps show variation in direction and amount of plunge but most are confined to the northwest quadrant. The axes of minor folds exhibit three distinct orientations and plunges: 54°/50° (corresponds in direction to the northeast-trending, major synform axis), 348°/74°, and 212°/68°.

Les maximums, de direction nord-est, sont le résultat de l'orogénie grenvillienne tandis que les autres représentent les linéations d'une structure plus ancienne de direction nord-sud maintenant déformée par le synforme nord-est postérieur. On a essayé de confirmer cette hypothèse en reportant séparément toutes les linéations des flancs nord-ouest et sud-est du synforme (figs. 18 et 19). On peut voir l'axe de direction générale nord-est du synforme dans les deux diagrammes, mais celui contenant les linéaments du flanc sud-est (fig. 18) indique un maximum bien défini à 0°/73°. Les renseignements obtenus pour le flanc nord-ouest (fig. 19) sont moins concluants mais on distingue clairement un linéament de direction nord-sud séparé en deux maximums distincts, l'un à plongement nord, l'autre à plongement sud. Ces résultats concordent avec l'existence présumée d'une ancienne direction tectonique, principalement nord-sud, encore présente mais déformée par la direction postérieure nord-est, maintenant dominante.

It is postulated that while the northeast-trending maxima is a result of the more recent Grenville orogeny, the others represent lineations of an older, north-south-trending structure, now deformed by the later northeast-trending synform. Further support for this idea was sought by plotting all lineations in the northwest and southeast limb of the synform separately (Figs. 18 and 19). The generally northeast trending axis of the synform can be seen in both diagrams, but the diagram containing the lineaments on the southeast limb (Fig. 18) shows a definite maximum at 0°/73°. The information from the northwest limb (Fig. 19) is less clearcut, but shows the distinct separation of a north-south-trending lineament into two distinct maxima, one plunging northward, the other to the south. These patterns are consistent with the postulated existence of an earlier, dominant north-south structural trend, still present but deformed by the later, now dominant, northeast trend.



linéations minérales dans S_2 O *mineral lineations in S_2*
microcorrugations sur S_2 △ *microcorrugations on S_2*
faibles courbures sur S_2 + *gentle warps on S_2*

Fig. 17 - Projection stéréographique de toutes les linéations du domaine tectonique C. Les points individuels des axes de plis secondaires qui ont servi à déterminer les contours ne sont pas indiqués. Contours de densités à 1, 2, 3, 4 et 7 points.
Sterographic projection of all lineations of structural domain C. Individual points of minor fold axes which were used to determine contours are not indicated. Contoured densities at 1, 2, 3, 4 and 7 points.

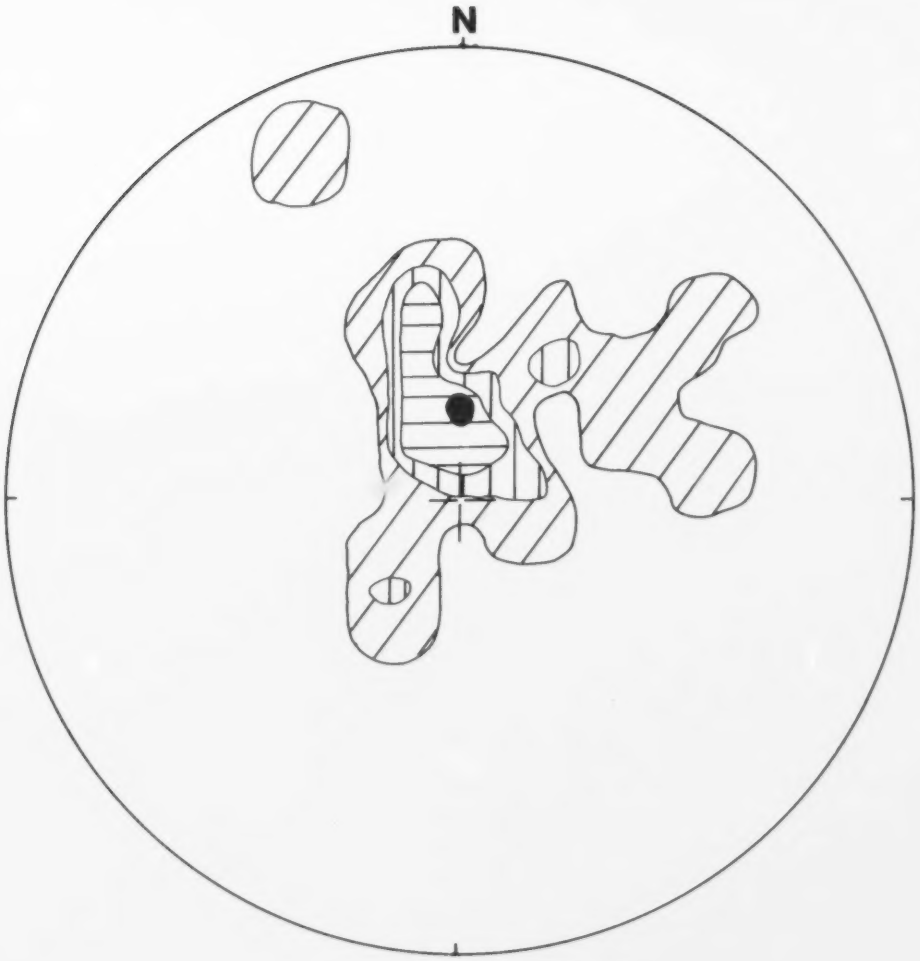


Fig. 18 - Projection stéréographique de toutes les linéations du flanc sud-est du synforme du lac Piscatosine. Contours de densités à 3, 7, 11 et 22% de tous les points tracés.
Stereographic projection of all lineations of the southeast limb of the Piscatosine Lake synform. Contoured densities at 3, 7, 11 and 22% of all points plotted.

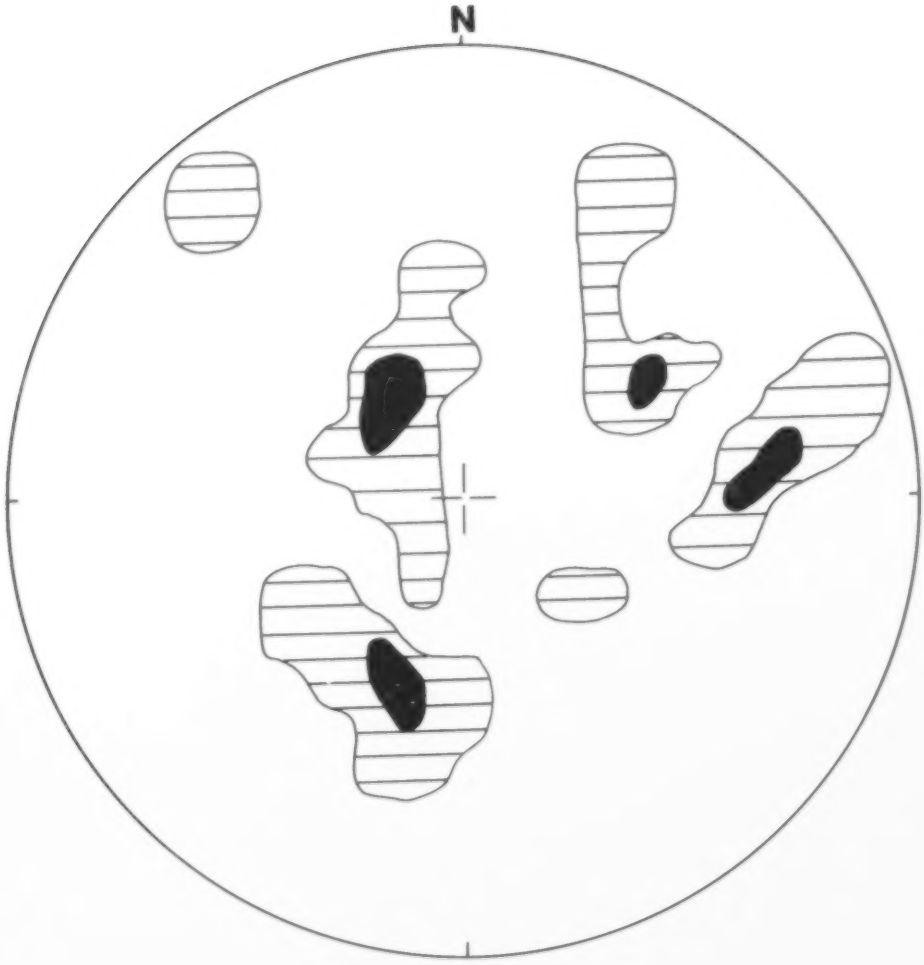


Fig. 19 - Projection stéréographique de toutes les linéations du flanc nord-ouest du synforme du lac Piscatosine. Contours de densités à 4% et 8% de tous les points tracés.
Stereographic projection of all lineations of the northwest limb of the Piscatosine lake synform. Contoured densities at 4% and 8% of all points plotted.

DIACLASES

Les diaclases sont nombreuses et les deux principaux systèmes ont des directions de 132° et de 22° (fig. 20). Elles ne semblent pas jouer un rôle important dans la structure de la région mais elles exercent un certain contrôle sur le drainage en particulier dans la partie ouest de la région.

JOINTS

Joints are numerous; the two most important sets trend 132° and 22° (Fig. 20). These seem to play little part in the structure of the area but have imposed some control on the drainage, particularly in the western portion of the map-area.

HISTOIRE TECTONIQUE ET METAMORPHISME

La présence de certains minéraux , particulièrement le grenat, la sillimanite et l'hyperstène, indiquent que toutes les roches de la région (à l'exception des intrusions récentes de diabase) ont recristallisé sous des conditions de métamorphisme régional élevé. Elles appartiennent au faciès supérieur amphibolite-almandin ou, par endroits, au faciès granulite. La déformation et la recristallisation qui l'ont accompagné ont eu comme conséquence le plissement des unités incompétentes (marbre, gneiss à biotite, etc.) et la cataclase des unités compétentes (gneiss monzonitique quartzifère, gneiss à microperthite, etc).

Les assemblages minéralogiques et les textures des roches sont le résultat de l'orogénie de Grenville, une période de métamorphisme et de déformation qui se produisit il y a environ 950 millions d'années. Cette date a été déterminée par Stockwell (1964) et fut confirmée par plusieurs déterminations d'âge K/Ar de roches semblables dans les environs immédiats de la région (Wynne-Edwards, 1966).

TECTONIC HISTORY AND METAMORPHISM

The presence of certain minerals, particularly garnet, sillimanite and hypersthene, show that all rocks of the area (with the exception of the later diabase intrusions) have recrystallized under high-grade, regional metamorphic conditions. They belong to the upper almandine-amphibolite facies or locally to the granulite facies. Deformation and accompanying recrystallization resulted in folding of incompetent units (marble, biotite gneiss, etc.) and cataclasis of more competent units (quartz-monzonite gneiss, microperthite gneiss, etc).

Mineral assemblages and rock textures have resulted from a major metamorphism and deformation which took place approximately 950 million years ago, the date of the Grenville orogeny, assigned by Stockwell (1964), and confirmed by several K/Ar age determinations of similar rocks in the immediate vicinity of the map-area (Wynne-Edwards, 1966).

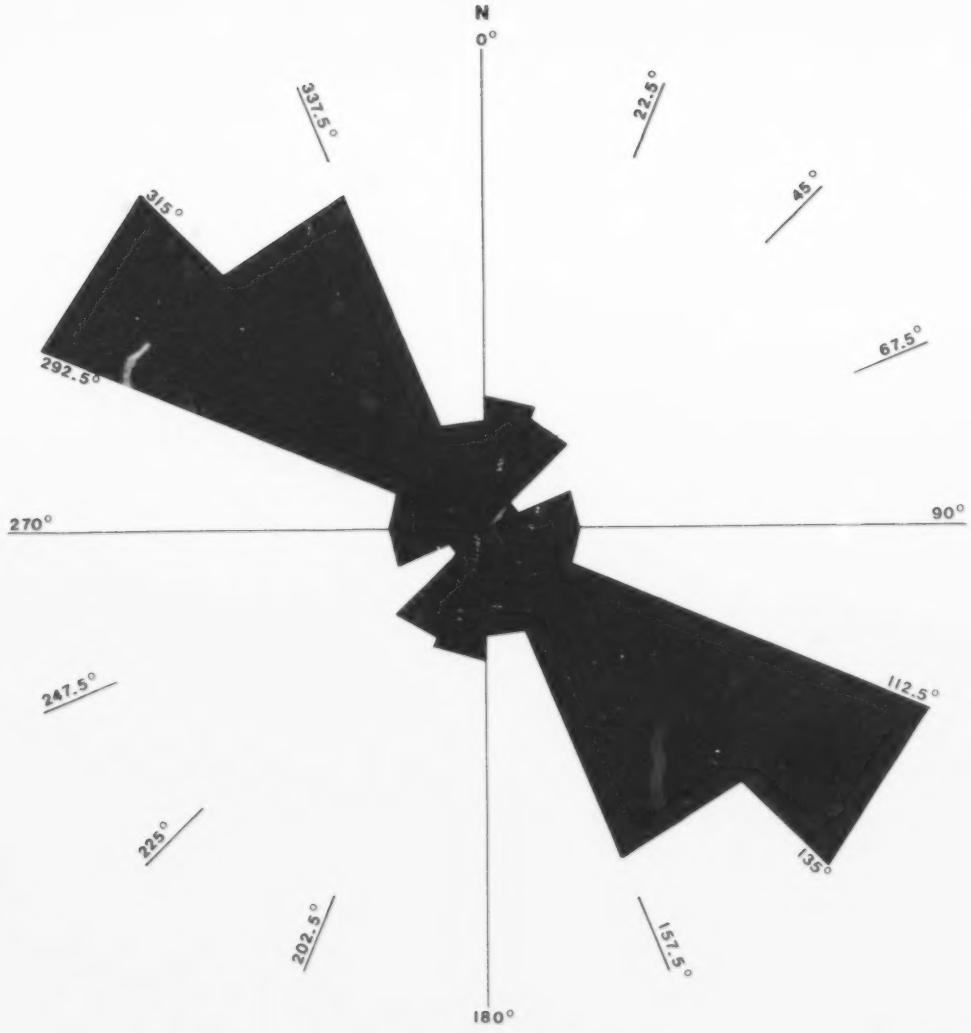


Fig. 20 - Diagramme de distribution des diaclases. 10 points = 2 cm
Rose diagram of joints. 10 points = 2 cm.

Comme on l'a mentionné précédemment (voir Géologie générale), les roches de la région ont été assignées à des catégories tectoniques (Wynne-Edwards, 1966) qui les relient tectoniquement et chronologiquement au rôle qu'elles ont joué dans l'orogénie de Grenville. Dans la région, les catégories tectoniques et les roches correspondantes sont les suivantes:

1 - *Complexe du socle prétectonique*. On inclut ici les roches plissées, métamorphisées ou non, du socle qui ont été replissées ou remétamorphisées pendant l'orogénie de Grenville. Dans la région, le gneiss gris à quartz et plagioclase a été classé dans cette catégorie par Wynne-Edwards (1966). Cette roche, d'une homogénéité monotone quant à la minéralogie, la texture et la structure, couvre une grande superficie. Son contact direct avec la série de Grenville sus-jacente est oblitéré par la migmatite. La roche a subi les conditions de métamorphisme propices au faciès amphibolite-almandin; la seconde catégorie tectonique a recristallisé sous des conditions identiques.

2- *Roches sédimentaires prétectoniques*. Cette séquence de roches sédimentaires et/ou volcaniques s'est déposée sur les roches de la catégorie tectonique 1. Elles sont réprésentées par des quartzites, des paragneiss à biotite, des amphibolites et des marbres qu'on assigne généralement à la série de Grenville. Les assemblages minéralogiques indiquent que ces roches appartiennent au sous-faciès sillimanite-almandin-orthose du faciès amphibolite-almandin.

As previously mentioned (see General Geology), the rocks of the map-area have been assigned to tectonic categories (Wynne-Edwards, 1966) which relate the rocks tectonically and chronologically according to the role they played in the Grenville orogeny The tectonic categories and their representative rocks in the map-area are as follows:

1 - *Pretectonic basement complex*. These are folded, metamorphosed or unmetamorphosed basement rocks which were refolded or remetamorphosed during the Grenville orogeny. In the map-area, the gray, quartz-plagioclase gneiss has been placed in this category by Wynne-Edwards (1966). The rock is of large aerial extent and is monotonously homogeneous in mineralogy, texture and structure. Its direct contact with the overlying supracrustal Grenville series is obliterated by migmatite. The rock has been metamorphosed under almandine-amphibolite facies conditions, indistinguishable from the conditions under which the second tectonic category recrystallized.

2- *Pretectonic sedimentary rocks*. These consist of a series of sedimentary and/or volcanic rocks which were deposited on rocks of tectonic category 1. They are represented by quartzites, biotite paraqneisses, amphibolites and marbles and are commonly referred to as the Grenville series. Mineral assemblages indicate that the rocks belong to the sillimanite-almandine-orthoclase subfacies of the almandine-amphibolite facies.

3 - *Roches intrusives prétectoniques.* Ces roches intrusives ont envahi les roches des catégories tectoniques 1 et 2. Elles sont maintenant recristallisées et/ou déformées. Dans la région, ce sont des métagabbros, des amphibolites, des gneiss monzonitiques quartzifères et le complexe de gneiss à microperthite. Ces roches sont classées dans cette catégorie à cause des restes de textures ignées (dans le gabbro et le gneiss monzonitique quartzifère) et des enclaves de roches de la série de Grenville, identifiables dans le gneiss monzonitique quartzifère et le complexe de gneiss à microperthite.

Les roches ont d'autres textures communes, en particulier une texture cataclastique prononcée comme la texture en mortier dans le gneiss à microperthite, ainsi qu'une linéation et une granulation marquées dans le gneiss monzonitique quartzifère.

Dans les gneiss à microperthite, les conditions de métamorphisme du faciès granulite ont prévalu localement comme en témoigne la présence d'hypersthène et de feldspath perthitique. L'hypersthène se trouve aussi dans les enclaves de paragneiss à biotite du complexe migmatitique prétectonique.

4 - *Intrusions syntectoniques et tardi-tectoniques.* Cette catégorie inclut les roches intrusives syntectoniques qui ont envahi les roches des catégories tectoniques 1, 2, et 3 à une certaine étape de l'orogénie de Grenville. Elles comprennent le granite rose, le gneiss granitisé à quartz et

3 - *Pretectonic intrusive rocks.* These are intrusive rocks emplaced in ro rocks of tectonic categories 1 and 2. They are now recrystallized and/or deformed. They are represented in the map-area by metagabbros and amphibolites, quartz monzonite gneisses, and the microperthite gneiss complex. Their placement into this category is based on relict igneous textures (in gabbro and quartz monzonite gneiss) and recognizable inclusions of the Grenville series rocks in the quartz monzonite gneiss and microperthite gneiss complex.

The rocks are further related texturally in that they show pronounced cataclastic texture, as mortar texture in the microperthite gneisses and intense lineation and granulation in quartz monzonite gneiss.

Within the microperthite gneisses, hypersthene and perthitic feldspar, indicating granulite facies conditions of metamorphism, locally occur. Hypersthene is also found in biotite paragneiss inclusions in the pretectonic, migmatite complex.

4 - *Syntectonic and late tectonic intrusions.* These include syntectonic intusive rocks emplaced in rocks of tectonic categories 1, 2 and 3 during some stage of the Grenville orogeny. This category includes pink granite, granitized quartz-plagioclase gneiss, and migmatite which is a mixture of

plagioclase et la migmatite, un mélange de granite rose et de roches de la série de Grenville. On croit que le granite rose provient partiellement ou complètement de la refusion partielle des roches des catégories tectoniques précédentes..

pink granite and Grenville series rocks. It is postulated that the pink granite is entirely or at least in large part a result of partial remelting of rocks of the previous tectonic categories.

Ce granite est composé de quartz, de plagioclase sodique et de microcline non-perthitique. Il est apparu relativement tard dans l'histoire tectonique de la région comme le manifestent sa texture équigranulaire sans foliation dominante, commune des intrusions précédentes, et sa relation recoupante avec les unités plissées du synforme du lac Piscatosine.

This granite is composed of quartz, sodic plagioclase, and nonperthitic microcline. It is of relatively late appearance in the tectonic history of the area as evidenced by its equigranular texture without prominent foliation, common in the aforementioned intrusive, and its cutting relation with the folded units of the Piscatosine Lake synform.

5 - *Roches intrusives post-tectoniques.* Ces roches sont représentées dans la région par de nombreux dykes et filons-couches de diabase non métamorphisés et non déformés.

5 - *Post-tectonic intrusive rocks.* These are represented by the abundant, unmetamorphosed, undeformed diabase dikes and sills in the map-area.

GEOLOGIE ECONOMIQUE

METAUX

La minéralisation observée au cours de la cartographie consistait en disséminations de pyrite et de pyrrhotine dans les paragneiss et de magnétite dans le complexe hétérogène de gneiss à microperthite. On faisait l'examen d'un petit découvert minéralisé de sulfures sur la rive est du lac Cocanagog lors de la cartographie. Il s'agissait de sulfures disséminés tels que pyrite, chalcopyrite et un peu de chalcosine et/ou de bornite visibles

ECONOMIC GEOLOGY

METALS

Mineralization seen in the course of mapping consisted of dessemination of pyrite and pyrrhotite in the paragneisses, and of magnetite in the heterogeneous, microperthite gneiss complex. A small sulphide showing was investigated on the east shore of Cocanagog lake at the time of the mapping. The showing was of the disseminated sulphide type with pyrite, chalcopyrite and some chalcocite and/or bornite visible in the hand-specimens. Nickel has been also

en échantillons mégascopiques. On a aussi noté la présence de nickel dans des résultats d'analyses. La roche minéralisée a été provisoirement classifiée comme gabbro. Elle semble s'être introduite entre le quartzite qui forme une haute falaise le long de la rive est du lac Cocanagog et les paragneiss à biotite dans le lac même. On peut observer un peu de sulfures dans le quartzite impur et les paragneiss à biotite.

noted in results of assays. The sulphide bearing rock is a tentatively named gabbro. It appears to have been emplaced between the quartzite which forms the large cliff along the east coast of the Cocanagog and the biotite paragneisses in the lake itself. Some sulphides can be seen in the impure quartzite and biotite paragneisses.

QUARTZ

Une petite carrière de quartz est exploitée à environ 5 milles au sud de la bordure sud de la région, près de la rive ouest de la baie Sand dans le réservoir Baskatong. Il s'agit d'un gros amas de quartz laiteux qui représente soit un quartzite soit un dyke de pegmatite. Le matériel de meilleure qualité est utilisé comme pierre décorative pour les édifices et le moins pur pour du concassé. On n'a pas trouvé de matériel semblable dans les limites de notre région.

QUARTZ

A small quartz quarry is in operation about 5 miles south of the southern border of the map-area, near the west shore of Sand bay in Baskatong reservoir. The quarry is in a large body of milky quartz that may represent a quartzite or a pegmatite dike. The best quality material is sold for decorative building stone and the less pure for crushed rock. The exploited unit was not found in the present map-area.

ARGILE, SABLE ET GRAVIER

Il y a des dépôts d'argile, de sable et de gravier le long des grandes rivières et des rives sud de plusieurs lacs, ainsi que le long de la partie nord du réservoir Baskatong. L'argile atteint par endroits une épaisseur visible de 80 à 100 pieds. Ces terrasses épaisses,

CLAY, SAND AND GRAVEL

Clay, sand and gravel deposits occur along the larger rivers and the southern shores of many lakes and along the north part of Baskatong reservoir. The latter attain an exposed thickness, in places, of 80 to 100 feet. These thick terraces appear to be entirely

qui semblent formées entièrement de sable, sont composées en réalité d'épaisses séquences d'argile recouvertes d'une couche de quelques pieds de sable. Les surfaces verticales des terrasses sont recouvertes d'une couche plus mince de sable qui parfois s'affaisse et laisse à découvert les lits d'argile sous-jacents (Fig. 21).

sand but are actually thick sequences of layered clays, capped by only a few feet of sand. The near vertical faces of the terraces are covered by a thinner veneer of sand which at times slumps and exposes the layered clays beneath (Fig. 21).

La Canadian International Paper Company utilise quelques petits dépôts de sable et de gravier pour la construction et l'entretien de ses chemins de halage.

Some of the smaller of the sand and gravel deposits are being utilized by the Canadian International Paper Company to maintain and build their hauling roads.

Fig. 21 - Affaissement de la couche de sable fluvial laissant à découvert les argiles stratifiées sous-jacentes. Partie nord du réservoir Baskatong.
Slumping of fluvial sand veneer exposing layered clays beneath. North part of Baskatong reservoir.

COLLECTION DE MINERAUX

Des cristaux bien formés de quartz (mais à un bout seulement) atteignant 6 cm de long, tapissent les nombreuses cavités du marbre et du paragneiss à biotite qui affleurent sur la grosse île, à 3 milles de la pointe David en direction est-nord-est.

MINERAL COLLECTION

Well-formed, quartz crystals (but singly terminated) up to 6 cm in length, line abundant cavities in marble and biotite paragneisses on the large island, 3 miles east-northeast of David point.

GEOCHIMIE

Lors de cheminements géologiques, on a prélevé 252 échantillons de sédiments de ruisseaux dans la région. Ils ont été analysés aux laboratoires du ministère des Richesses naturelles pour les éléments suivants: Cu, Pb, Zn, et Mo. De plus, 144 de ces échantillons ont été analysés pour le Ni; ils ont été prélevés dans la demi-ouest de la région. Les résultats d'analyse sont présentés sur les cartes nos. 1621 et 1657 qui accompagnent respectivement les rapports R.P. 558 (Jacoby, 1966) et R.P. 572 (Jacoby, 1968).

GEOCHEMISTRY

During the geological mapping, 252 stream-sediment samples were taken within the area. They were analysed by the laboratory of the Department of Natural Resources for Cu, Pb, Zn, Mo. In addition, 144 of these samples from the western half of the map-area were analysed for Ni. The analytical results are presented on the maps nos. 1621 and 1657 accompanying the reports P.R. 558 (Jacoby, 1966) and P.R. 572 (Jacoby, 1968) respectively.

BIBLIOGRAPHIE/*BIBLIOGRAPHY*

AUBERT DE LA RÜE, E. 1948 - Régions de Nominingue et de Sicotte, comtés de Labelle et de Gatineau; Min. Rich. nat. du Québec, R.G. 23.
Nominingue and Sicotte map-areas, Labelle and Gatineau counties; Québec Dept. Nat. Res., G.R. 23.

1940 - Observations géologiques le long de la nouvelle route Mont-Laurier - Senneterre; Min. Rich. nat. du Québec, R.P. 163.
Notes on the geology along the Mont-Laurier-Senneterre highway; Québec Dept. Nat. Res., P.R. 163.

JACOBY, R.S. 1968 - Région du réservoir Baskatong (moitié-ouest), comté de Gatineau; Min. Rich. nat. du Québec, R.P. 572.
Baskatong Reservoir area (west half), Gatineau county; Québec Dept. Nat. Res., P.R. 572.

1966 - Région du réservoir Baskatong (moitié est), comtés de Labelle et de Montcalm; Min. Rich. nat. du Québec, R.P. 558.
Baskatong Reservoir area (east half), Labelle and Montcalm counties; Québec Dept. Nat. Res., P.R. 558.

STOCKWELL, C.H. 1964 - Fourth report on structural provinces and time classifications of rocks of the Canadian Precambrian Shield; Geol. Surv. Canada, Paper 64-17 (part II).

WYNNE-EDWARDS, H.R.
GREGORY, A.F.
HAY, P.W.
GIOVANELLA, C.A.
REINHARDT, E.W. 1966 - Mont Laurier and Kempt Lake map-areas, Québec (31J and 310); a preliminary report on the Grenville Project, Geol. Surv. Canada, Paper 66-32.

PRÉPARÉ PAR LE SERVICE DE REVISION TECHNIQUE POUR:
L'ÉDITEUR OFFICIEL DU QUÉBEC
PREPARED BY THE TECHNICAL REVISION SERVICE FOR:
QUEBEC OFFICIAL PUBLISHER

MAPS

NOT FILMED

CARTES

NON FILMÉ

Micromedia
ProQuest

20 Victoria Street
Toronto, Ontario M5C 2N8
Tel.: (416) 362-5211
Toll Free: 1-800-387-2689
Fax: (416) 362-6161
Email: info@micromedia.on.ca